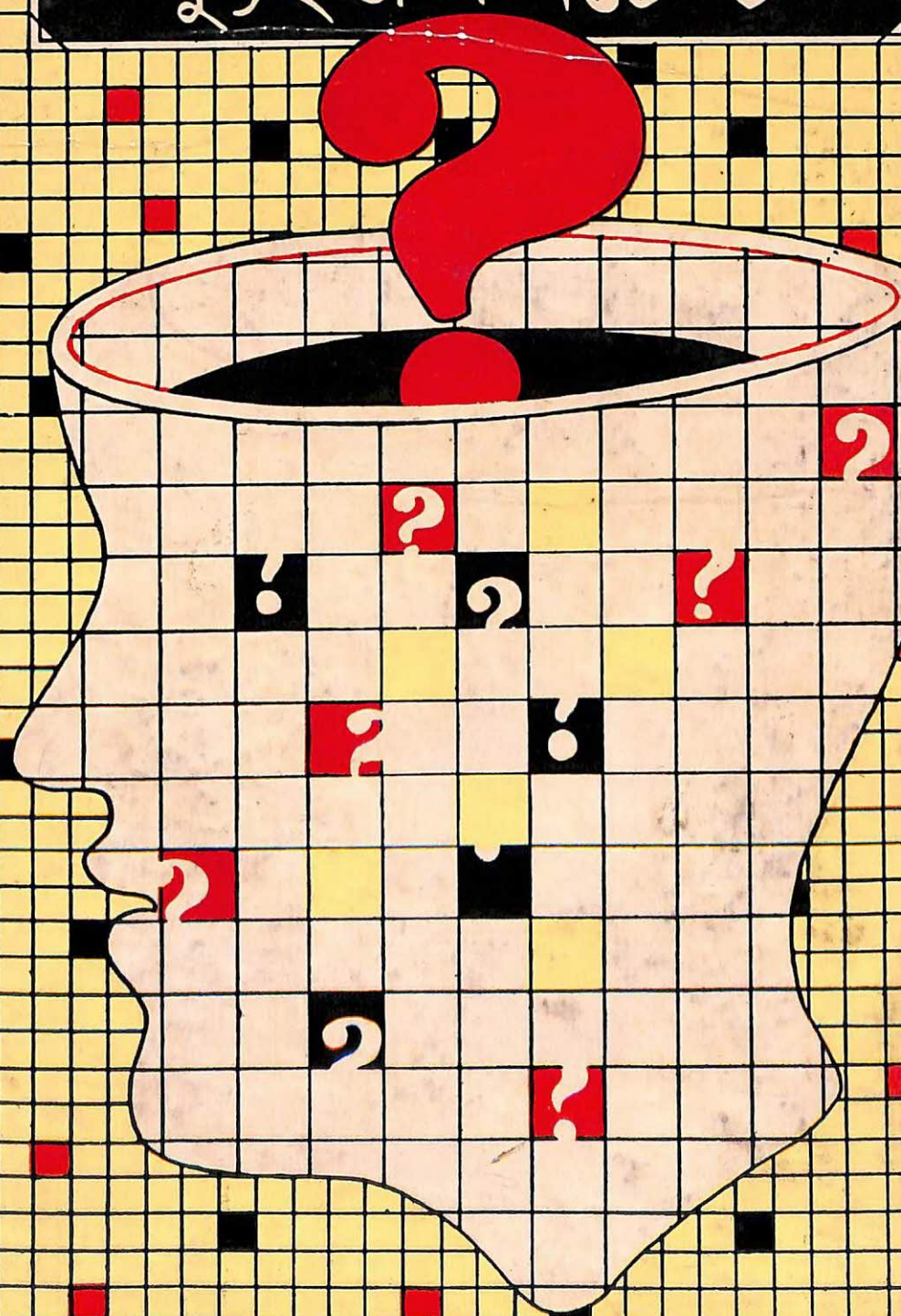
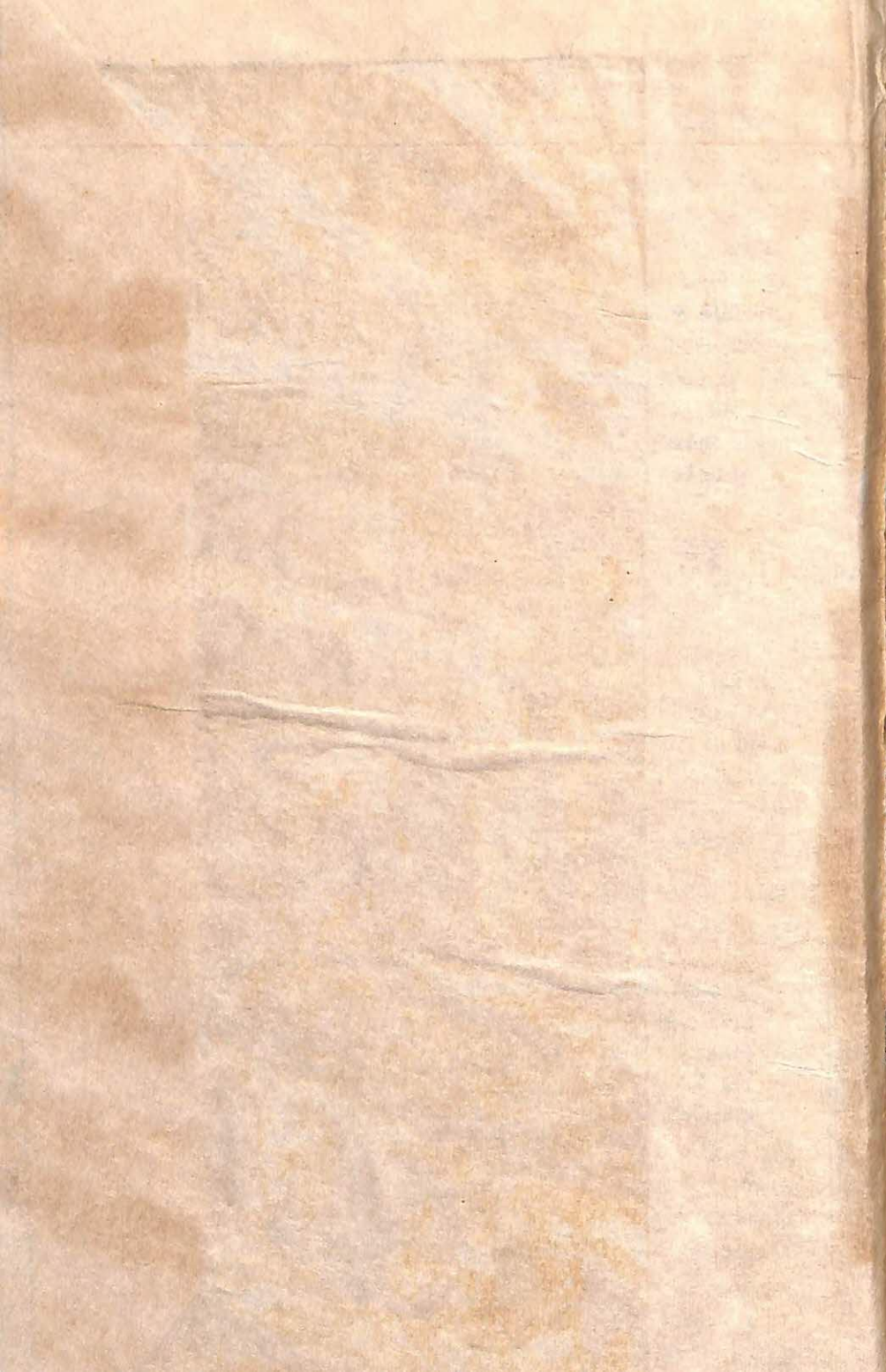


স্টুডেন্টস
কুইজ কনটেস্ট





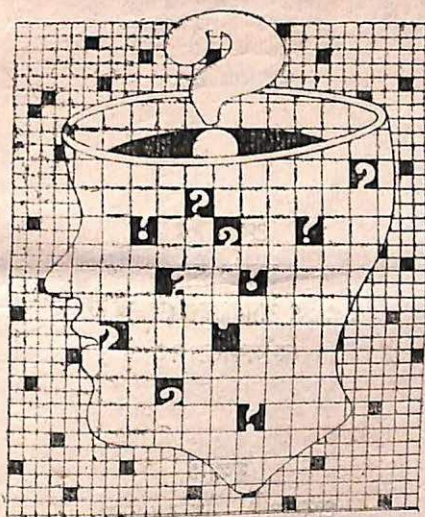
✓

220

স্টুডেন্টস কুইজ কনটেস্ট

প্রথম খণ্ড

[ফিজিক্স, কেমিস্ট্রি, ম্যাথামেটিক্স ও লাইফ সাইন্স-এর
সহস্রাধিক প্রশ্ন ও উত্তর ।]



সম্পাদনায়

ডঃ অশোক কুমার মুখোপাধ্যায়, এম. টেক. পি. এইচ. ডি.
সীডার, ফলিত পদার্থবিদ্যা বিভাগ; ইউনিভারসিটি কলেজ অফ-টেকনোলজি,
কলিকাতা বিশ্ববিদ্যালয় ।

ডঃ গদাধর বিশ্বাস এম. এস. সি. পি. এইচ. ডি.
অধ্যাপক, রসায়ন বিভাগ, ব্রহ্মানন্দ কেশবচন্দ্র কলেজ, কলিকাতা ।

শ্রীদিনোজ কুমার দে, বি. এস. সি. বি. এড.
শিক্ষক, জীবন বিজ্ঞান বিভাগ, পাইটা জগৎমোহন হাইস্কুল, বর্ধমান ।

শৈব্যা গ্রন্থন বিভাগ

৮/১ এ শ্যামাচরণ দে স্ট্রীট, কলিকাতা ৭৩

কলিকাতা বিশ্ববিদ্যালয় কলিকাতা বিশ্ববিদ্যালয়

কলিকাতা বিশ্ববিদ্যালয়
কলিকাতা বিশ্ববিদ্যালয়
কলিকাতা বিশ্ববিদ্যালয়

প্রকাশক :

দুলাল বল

৮/১ এ শ্যামাচরণ দে স্ট্রীট
কলিকাতা ৭৩

মূল্য :

প্রথম খণ্ড—তিরিশ টাকা

দ্বিতীয় খণ্ড—তিরিশ টাকা

প্রথম ও দ্বিতীয় খণ্ড একত্রে : পঞ্চাশ টাকা

Acc. no. - 16493

প্রথম সংস্করণ—

জুন, ১৯৮৫

মুদ্রাকর :

অশোক কুমার চৌধুরী

চৌধুরী প্রিন্টিং ওয়ার্কস

পি-২১ সাহিত্য পরিষদ স্ট্রীট

কলিকাতা ৬

সূচীপত্র

পদার্থ বিজ্ঞান

বলবিদ্যা ও পদার্থের ধর্ম ; প্রবাহী স্থিতিবিদ্যা ; তাপবিদ্যা ;
শব্দ-বিজ্ঞান ; আলোকবিদ্যা ; চুম্বকত্ব ; প্রবাহী তড়িৎ ;
ইলেকট্রনিক্স ও আধুনিক পদার্থবিদ্যা ।

রসায়ন

মৌলিক, যৌগিক ও মিশ্র পদার্থ ; রাসায়নিক সমীকরণ ;
গ্যাসীয় সূত্রাবলী ; অ্যাভোগাড্রোর সূত্র ; পরমাণুর গঠন ;
রাসায়নিক বন্ধন ; অজৈব রসায়ন ; ধাতু ; কার্বন ; জৈব রসায়ন ;
তেজস্ক্রিয়তা ; বিবিধ প্রভাবলী ।

গণিত

পাটীগণিত ; বীজগণিত ; জ্যামিতি ; পরিমিতি ; দ্বিকোণমিতি ;
পরিসংখ্যান ।

জীবন বিজ্ঞান

সালোক-সংশ্লেষ ও শ্বসন কার্য ; পুষ্টি, বিপাক ও পরিপাক ;
সংবহন ও রক্ত ; চলন ও গমন ; রেচন ; মাটি, ভাইরাস ও
মাইক্রোব ; স্নায়ুতন্ত্র ও জ্ঞানেন্দ্রিয় ; হরমোন ; কোষ বিভাজন ;
বৃদ্ধি ও জনন ; বংশগতি ; অভিব্যক্তি ; অভিযোজন ; বাস্তু সংস্থান
এবং সংরক্ষণ ।

রসায়ন

নির্দেশিকা : প্রত্যেক প্রশ্নের সহিত চারিটি উত্তর যুক্ত আছে।
সঠিক উত্তরের পাশে ✓ চিহ্ন দিতে হবে।

মৌলিক, যৌগিক ও মিশ্র পদার্থ

1. কোনটি পদার্থ নয়
 - i) বায়ু
 - ii) সুগন্ধ বাষ্প
 - iii) আলোক রশ্মি
 - iv) ভাইরাস।
2. পিতল হল
 - i) একটি মৌলিক পদার্থ
 - ii) একটি যৌগিক পদার্থ
 - iii) একটি মিশ্রণ
 - iv) কোনটিই নয়।
3. লৌহের মরিচা পড়া
 - i) একটি রাসায়নিক পরিবর্তন
 - ii) একটি ভৌত পরিবর্তন
 - iii) ভৌত ও রাসায়নিক পরিবর্তনের মিশ্রণ
 - iv) কোনটিই নয়।
4. কোনটি মৌল বা যৌগ নয়
 - i) চিনি
 - ii) জল
 - iii) তামা
 - iv) বায়ু।
5. কঠিন পটাশিয়াম আয়োডাইড ও আয়োডিনের মিশ্রণ হইতে আয়োডিন পৃথক করিতে হইলে
 - i) পরিস্রাবন করিতে হইবে
 - ii) উর্দ্ধপাতন করিতে হইবে
 - iii) জলীয় দ্রবণের পাতন করিতে হইবে
 - iv) চুম্বকের সাহায্য লইতে হইবে।

6. যৌগিক পদার্থ উৎপাদনের সময়
 - i) তাপ উৎপন্ন হয়
 - ii) তাপ শোষিত হয়
 - iii) তাপ উৎপন্ন বা শোষিত হয়
 - iv) তাপ এবং আলো উৎপন্ন হয়।
7. যৌগিক পদার্থের ক্ষুদ্রতম স্বাধীন কণাটি হল
 - i) একটি পরমাণু
 - iii) একটি আয়ন
 - ii) একটি অণু
 - iv) একটি ইলেকট্রন।
8. একটি যৌগিক পদার্থ গঠিত হইতে পারে
 - i) দুই বা ততোধিক মৌলিক পদার্থের রাসায়নিক মিলনের দ্বারা
 - ii) অথবা একটি যৌগিক পদার্থের বিভাজন দ্বারা
 - iii) দুইটি যৌগের মিলনের দ্বারা
 - iv) উপরের সব কটি পদার্থের দ্বারা।
9. সাধারণ লবন ও জলের মিশ্রণ পৃথক করা যায়
 - i) পরিশ্রাবণ দ্বারা
 - iii) উদ্ভবপাতন দ্বারা
 - ii) বাষ্পীভবন দ্বারা
 - iv) পাতন দ্বারা।
10. জল ও ইথাইল অ্যালকোহলের একটি সমসত্ত্ব মিশ্রণ হইতে ইথাইল অ্যালকোহল পৃথক করা যাইতে পারে
 - i) বাষ্পীভবন পদ্ধতির সাহায্যে
 - ii) পৃথকীকরণ ফানেলের সাহায্যে
 - iii) আংশিক পাতনের সাহায্যে
 - iv) ঝিল্লী বিশ্লেষণের সাহায্যে।
11. আংশিক কেলাসন পদ্ধতি দ্বারা দুইটি কঠিন পদার্থের পৃথকীকরণ নির্ভর করে
 - i) কেলাসের জ্যামিতিক আকারের উপর
 - ii) কেলাসের আয়তনের উপর

- i) তাহাদের ঘনত্বের উপর,
iv) কেলসের ড্রাব্যতার উপর।
12. নীচের কোন মিশ্রণটিকে পৃথকীকরণ ফানেলের সাহায্যে পৃথক করা যাবে
i) চিনির দ্রবণ iii) জল ও কেরোসিন তেলের মিশ্রণ
ii) দুধ ও জলের মিশ্রণ iv) বেনজিন ও অ্যালকোহলের মিশ্রণ
13. অনিয়তাকার পদার্থ কোনটি
i) জিঙ্ক iii) পিচ
ii) চক iv) সাধারণ লবণ।
14. নির্দিষ্ট গলনাঙ্ক নাই কোনটির
i) ব্লু ভিট্রিয়ল iii) কাচ
ii) পটাশিয়াম ক্লোরাইড iv) বোরিক অ্যাসিড।
15. কোন র্যোগের রাসায়নিক সংকেত থেকে জানা যায়
i) অণুটির গঠনাকৃতি
ii) অণুটির ব্যাস
iii) অণুটি কি কি মৌলিক পদার্থের কয়টি পরমাণু দিয়ে তৈরী
iv) বিভিন্ন পরমাণুর উপস্থিতির অনুপাত।
16. অর্থোফসফরিক অ্যাসিডের সংকেত H_3PO_4 একটি ধাতব ক্লোরাইডের সংকেত MCl_3 । ঐ ধাতুর ফসফেটের সংকেত হইবে
i) $M_3(PO_4)_2$ iii) $M(PO_4)_2$
ii) MPO_4 iv) M_2PO_4
17. আয়োডিক অ্যাসিডের সংকেত HIO_3 একটি দ্বিযোজী মৌলের আয়োডেট লবণের সংকেত
i) MIO_3 iii) M_3IO_3
ii) $M(IO_3)_2$ iv) M_2IO_3
18. জিঙ্ক ও সালফিউরিক অ্যাসিডের বিক্রিয়ায়
$$Zn + H_2SO_4 = ZnSO_4 + H_2$$

রসায়নিক সমীকরণ

- i) একটি জিঙ্ক পরমাণু বিক্রিয়া করে
 - ii) একগ্রাম জিঙ্ক বিক্রিয়া করে
 - iii) এক গ্রাম-পরমাণু জিঙ্ক বিক্রিয়া করে
 - iv) যে কোন ওজনের জিঙ্ক বিক্রিয়া করে।
19. জিঙ্ক ও লঘু হাইড্রোক্লোরিক অ্যাসিডের বিক্রিয়া
- $$\text{Zn} + 2\text{HCl} = \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2 \text{ (জিঙ্কের পারমাণবিক গুরুত্ব 65)}$$
- 130 গ্রাম জিঙ্ক সম্পূর্ণরূপে বিক্রিয়া করিলে উৎপন্ন হইবে
- i) 0.5 গ্রাম অণু হাইড্রোজেন
 - ii) 2 গ্রাম অণু হাইড্রোজেন
 - iii) 2 গ্রাম-অণু হাইড্রোজেন
 - iv) এক অণু হাইড্রোজেন।
20. কার্বন মনোক্সাইড ও অক্সিজেনের দহন ক্রিয়ার বিক্রিয়াটি হল
- $$2\text{CO} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{CO}_2$$
- প্রমাণ চাপ ও তাপমাত্রায় 1 লিটার কার্বন মনোক্সাইড দহনের জন্য অক্সিজেনের প্রয়োজন
- i) 1 লিটার
 - ii) 0.5 লিটার
 - iii) 1.5 লিটার
 - iv) 2 লিটার।
21. তাপগ্রাহী বিক্রিয়া ঘটে
- i) উচ্চ চাপে
 - ii) উচ্চ তাপমাত্রায়
 - iii) তাপ উৎপাদনের সহিত
 - iv) আয়তনের পরিবর্তনের সহিত
22. রাসায়নিক বিক্রিয়াতে কোনটি সত্য
- i) বিক্রিয়ক পদার্থগুলির মোট অণুর সংখ্যা বিক্রিয়াজাত মোট অণুসংখ্যার সমান
 - ii) বিক্রিয়ক পদার্থের ভর বিক্রিয়াজাত পদার্থের ভরের সমান
 - iii) বিক্রিয়ক পদার্থের মোট গ্রাম-অণুর সংখ্যা বিক্রিয়াজাত মোট গ্রাম-অণুর সমান
 - iv) তিনটি উক্তি সত্য।

গ্যাসীয় সূত্রাবলী

23. বয়েলের সূত্র থেকে জানা যায়, গ্যাসের
- চাপ ও তাপমাত্রার মধ্যে সম্পর্ক
 - চাপ ও আয়তনের মধ্যে সম্পর্ক
 - ঘনত্ব ও তাপমাত্রার সম্পর্ক
 - আয়তন ও তাপমাত্রার সম্পর্ক।
24. চার্লসের সূত্রটি হচ্ছে, গ্যাসের
- আয়তন ও পরম উষ্ণতার সম্পর্ক
 - চাপ ও আয়তনের সম্পর্ক
 - ঘনত্ব ও উষ্ণতার সম্পর্ক
 - চাপ ও উষ্ণতার সম্পর্ক।
25. স্থির চাপে গ্যাসের তাপমাত্রা 25°C হইতে 30°C , বর্ধিত করিলে ; আয়তন বৃদ্ধির পরিমাণ
- সব গ্যাসে সমান
 - এক একটি গ্যাসের ক্ষেত্রে এক এক রকম
 - গ্যাসের ঘনত্বের উপর নির্ভর করে
 - শতকরা 50 ভাগ।
26. স্থির চাপে 200 সি সি গ্যাসের তাপমাত্রা 10°C হইতে 20°C করিলে, গ্যাসটির আয়তন হইবে
- 100 সি. সি.
 - 220 সি. সি.
 - 400 সি. সি.
 - 500 সি. সি.
27. বয়েল ও চার্লসের সূত্র হইতে পাওয়া যায়
- $\frac{P_1 T_1}{V_1} = \frac{P_2 T_2}{V_2}$
 - $P_1 V_1 T_1 = P_2 V_2 T_2$
 - $\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2}$
 - $\frac{V_1 T_1}{P_1} = \frac{V_2 T_2}{P_2}$

28. রাসায়নিক বিক্রিয়া করে না এমন একাধিক গ্যাস একত্রিত হইলেই উহারা সমসত্ত্ব মিশ্রণ তৈরী করে। এই প্রক্রিয়াটি হইল
- নিঃসরণ
 - অভিসরণ
 - ব্যাপন
 - অতিকর্ষণ।
29. প্রমাণ উষ্ণতা বলিতে বোঝায়
- 100°C
 - 0°C
 - 0°A
 - 25°C
30. উষ্ণতার পরম শূন্য বলিতে বুঝায়
- 0°C
 - -273°C
 - 100°C
 - -273°A
31. গ্যাসের প্রমাণ চাপ বলিতে বুঝায়
- বায়ুর চাপ
 - 100 মি. মি.
 - 760 মি. মি.
 - 0 মি. মি.।
32. প্রমাণ অবস্থায় একটি গ্যাস X এর ব্যাপন হার Y এর ব্যাপন হারের চারগুণ। X এবং Y এর আনবিক গুরুত্বের অনুপাতটি হবে
- 1 : 4
 - 4 : 1
 - 16 : 1
 - 1 : 16
33. হাইড্রোজেন ও অক্সিজেন গ্যাস মিশ্রণে হাইড্রোজেনের ব্যাপনের হার যদি 1 সি. সি./সেকেণ্ড হয়, তবে অক্সিজেনের ব্যাপনের হার হইবে
- 4 সি. সি./সেকেণ্ড
 - 1 সি. সি./সেকেণ্ড
 - 25 সি. সি./সেকেণ্ড
 - 2 সি. সি./সেকেণ্ড
34. গ্যাসকে তরলে রূপান্তরিত করার সাধারণ শর্তটি হইল
- নিম্ন তাপমাত্রা ও নিম্ন চাপ
 - উচ্চ তাপমাত্রা ও নিম্ন চাপ
 - নিম্ন তাপমাত্রা ও উচ্চ চাপ
 - উচ্চ তাপমাত্রা ও উচ্চ চাপ।

- ## অ্যাভগাড্রোর সূত্র

- iv)
- $2 \times 6.023 \times 10^{23}$

40. ধাতুনির্মিত একটি ফ্লাস্কের মধ্যে যান্ত্রিক উপায়ে ক্রমাগত বায়ু ভর্তি করিতে থাকিলে, ফ্লাস্কের ভিতরের বায়ুর
- তাপ মাত্রা বাড়িবে
 - চাপ বাড়িবে
 - তাপমাত্রা ও চাপ উভয়েই বাড়িবে
 - চাপ বাড়িবে, কিন্তু তাপমাত্রা কমিবে।
41. এক লিটার আয়তন একটি পাত্রে হাইড্রোজেন রাখিলে 1 অ্যাটমসফিয়ার চাপ দেয়, অপর একটি লিটার আয়তনের পাত্রে অক্সিজেন রাখিলেও 1 অ্যাটমসফিয়ার চাপ দেয়। তৃতীয় একটি লিটার পাত্রে উপরের দুইটি গ্যাস একসঙ্গে রাখিলে কত চাপ দিবে?
- 1 অ্যাটমসফিয়ার
 - 1.5 ”
 - 2 অ্যাটমসফিয়ার
 - 3 ”
42. একটি গ্যাসের তাপমাত্রা (পরম স্কেলে) বাড়াইয়া দ্বিগুণ করা হইল এবং চাপ কমাইয়া অর্ধেক করিলে উহার আয়তন
- কমিয়া অর্ধেক হইবে
 - দ্বিগুণ বাড়িবে
 - অপরিবর্তিত থাকিবে
 - চারগুণ বৃদ্ধি পাইবে।
43. স্থির উষ্ণতায় গ্যাসের ঘনত্ব চাপের পরিবর্তনের সঙ্গে সমানু-পাতে পরিবর্তিত হয়। সূত্রটি হল
- বয়েলের উপসূত্র
 - চার্লসের ”
 - অ্যাভোগাড্রোর উপসূত্র
 - গেলুসাকের ”
44. H_2 , O_2 , CO_2 , SO_2 গ্যাসগুলির 1 গ্রামের আয়তন (প্রমাণ অবস্থায় নিম্নলিখিত ক্রম অনুসারে বৃদ্ধি পাইবে।
(পাঃ গুরুত্ব $H=1$, $O=16$, $C=12$, $S=32$)
- $H_2 > CO_2 > O_2 > SO_2$
 - $O_2 > H_2 > SO_2 > CO_2$
 - $H_2 > O_2 > CO_2 > SO_2$
 - $SO_2 > CO_2 > O_2 > H_2$
45. ম্যাগনেসিয়ামের পারমাণবিক গুরুত্ব 24। 12 গ্রাম ম্যাগনে-সিয়াম ও অতিরিক্ত লঘু হাইড্রোক্লোরিক অ্যাসিডের

- বিক্রিয়ায় হাইড্রোজেনের আয়তন হইবে (প্রমাণ অবস্থায়)
- i) 22.4 লিটার iii) 11.2 লিটার
ii) 2.24 „ iv) 2.0 „
46. প্রমাণ অবস্থায় 30 গ্রাম একটি গ্যাসের আয়তন 2.8 লিটার হইলে, গ্যাসটির বাষ্প ঘনত্ব হইবে
i) 60 iii) 120
ii) 30 iv) 240
47. প্রমাণ অবস্থায় একটি গ্যাসের বাষ্প ঘনত্ব কত হইবে, যদি উহার আণবিক গুরুত্ব হয় 44 ?
i) .09 iii) 8
ii) 22 iv) 22.4
48. রমবিক সালফারের অণুটি আটটি সালফার পরমাণুর একটি বদ্ধশৃঙ্খল অবস্থা। C-এর পারমাণবিক গুরুত্ব 32 হইলে 128 গ্রাম সালফারের মধ্যে
i) 4 গ্রাম-অণু সালফার আছে
ii) $\frac{1}{2}$ গ্রাম-অণু „ „
iii) 2 গ্রাম-অণু „ „
iv) 8 গ্রাম-অণু „ „
49. প্রমাণ অবস্থায় 0.2 গ্রাম-অণু কার্বন মনোক্সাইডের আয়তন (আণবিক গুরুত্ব 28)
i) 2.24 লিটার iii) 28 লিটার
ii) 4.48 „ iv) 14 „
50. একটি গ্যাসের বাষ্পীয় ঘনত্ব 11.2। 0° উষ্ণতা ও 1 বায়ু-মণ্ডলীয় চাপে 1 গ্রাম গ্যাসের আয়তন হইবে
i) 2 লিটার iii) 22.4 লিটার
ii) 1 „ iv) 11.2 „
51. কোন বিবৃতিটি সত্য নয় ?
i) বিভিন্ন পদার্থের সম মোলের ওজন সমান

- ii) সম মোল বিভিন্ন গ্যাসের আয়তন সমান হবে প্রমাণ অবস্থায়
 iii) কোন মৌলের এক মোল পদার্থে এক গ্রাম পরমাণু পদার্থ থাকে
 iv) কোন যৌগের এক মোল পদার্থে এক গ্রাম-আণবিক ওজনের যৌগটি থাকিবে।
52. 18 গ্রাম জলকে তড়িৎ বিশ্লেষণ করিলে প্রমাণ অবস্থায় অক্সিজেন পাওয়া যায়
- i) 16 লিটার iii) 11.2 লিটার
 ii) 18 „ iv) 22.4 „

পরমাণুর গঠন

53. ক্যাথোড রশ্মি সম্পর্কে কোন বিবৃতি ভুল :
- i) ইহাদের প্রকৃতি আলোক রশ্মির ন্যায়
 ii) ইহাদের ভর আছে
 iii) ইহারা পজিটিভ তড়িৎ দ্বারা আকৃষ্ট হয়
 iv) ইহাদের গতিপথে কোন কঠিন বস্তু থাকিলে ছায়ার সৃষ্টি করে।
54. একটি ইলেকট্রনের ভর
- i) একটি সর্বাপেক্ষা হালকা নিউক্লিয়াসের ভরের $\frac{1}{1835}$ অংশ
 ii) সর্বাপেক্ষা হালকা নিউক্লিয়াসের ভরের সমান
 iii) সর্বাপেক্ষা হালকা নিউক্লিয়াসের ভরের 1835 গুণ
 iv) সর্বাপেক্ষা হালকা নিউক্লিয়াসের ভরের $\frac{1}{1835}$ অংশ
55. প্রোটন হ'ল
- i) আলফা রশ্মি iii) হাইড্রোজেন পরমাণুর নিউক্লিয়াস
 ii) হাইড্রোজেন অণুর আয়ন iv) নিস্তড়িৎ কণা।
6. মৌলের পারমাণবিক সংখ্যা বলিতে বোঝা যায়
- i) উহার ইলেকট্রনের সংখ্যা

- ii) উহার প্রোটন সংখ্যা
 iii) উহার নিউট্রন সংখ্যা
 iv) উহার প্রোটন বা ইলেকট্রনের সংখ্যা।
57. নিউক্লিয়াসের পজিটিভ চার্জের সংখ্যা হল
 i) পারমাণবিক গুরুত্বের সমান
 ii) পরমাণুর ইলেকট্রন সংখ্যার সমান
 iii) পরমাণুর যোজ্যতার সমান
 iv) নিউট্রন সংখ্যার সমান
58. পরমাণুর নিউক্লিয়াসটি গঠিত হয়।
 i) প্রোটন দ্বারা iii) প্রোটন ও নিউট্রন দ্বারা
 ii) নিউট্রন দ্বারা iv) প্রোটন, নিউট্রন ও ইলেকট্রন দ্বারা।
59. পরমাণুর ভিতরে ইলেকট্রনগুলি
 i) যে কোন বৃত্তপথে ঘুরতে পারে
 ii) নির্দিষ্ট কক্ষপথে স্থির হইয়া থাকে
 iii) কয়েকটি নির্দিষ্ট কক্ষপথে ঘোরে
 iv) যে কোন উপবৃত্তাকার পথে ঘোরে।
60. একটি মৌলের ভরসংখ্যা M , পারমাণবিক সংখ্যা Z হলে,
 উহার নিউক্লিয়াসে নিউট্রনের সংখ্যা
 i) M iii) $M - Z$
 ii) Z iv) $M + Z$
61. α রশ্মি হচ্ছে
 i) ক্যাথোড রশ্মির অপর নাম
 ii) উচ্চ গতিবেগ সম্পন্ন প্রোটন কণা
 iii) উচ্চ গতিবেগ সম্পন্ন ইলেকট্রন
 iv) হিলিয়াম আয়ন $+2$ একক তড়িৎযুক্ত।
62. পরমাণুর মধ্যে নীচের প্রাথমিক কণাগুলি সমান সংখ্যায় থাকে
 i) প্রোটন ও নিউট্রন iii) নিউট্রন ও ইলেকট্রন
 ii) প্রোটন ও ইলেকট্রন iv) প্রোটন, নিউট্রন ও ইলেকট্রন।

- iii) 17 টি প্রোটন, 17 টি ইলেকট্রন, 18 টি নিউট্রন
 iv) 17 টি প্রোটন, 17 টি ইলেকট্রন, 20 টি নিউট্রন
71. পরমাণুর নিউক্লিয়াস আবিষ্কার করেন
 i) বোর
 ii) অ্যাণ্ডারসন
 iii) রাদারফোর্ড
 iv) বেকার।
72. একটি মৌলের K শক্তিস্তরে 2 টি এবং L শক্তিস্তরে 4 টি ইলেকট্রন আছে। মৌলটি হ'ল
 i) কার্বন
 ii) নাইট্রোজেন
 iii) অক্সিজেন
 iv) সালফার
73. কার্বন, নাইট্রোজেন এবং অক্সিজেনের পারমাণবিক গুরুত্ব যথাক্রমে 12, 14 এবং 16। ভরসংখ্যা 14 এবং পরমাণু-ক্রমাঙ্ক 6 বিশিষ্ট পরমাণুটি আইসোটোপ
 i) নাইট্রোজেনের
 ii) অক্সিজেনের
 iii) কার্বনের
 iv) কোনটির নয়।

রাসায়নিক বন্ধন

74. দুইটি মৌল মিলিত হইয়া যৌগ গঠন কালে পুনর্বিন্যাস ঘটে
 i) উহাদের পরমাণুদ্বয়ের
 ii) অণু দুইটির
 iii) নিউক্লিয়াসের
 iv) যোজক ইলেকট্রনের।
75. রাসায়নিক বন্ধন সৃষ্টি কালে
 i) স্থিতিশক্তি হ্রাস পায়
 ii) স্থিতিশক্তি বৃদ্ধি পায়
 iii) স্থিতিশক্তির কোন পরিবর্তন হয় না
 iv) স্থিতিশক্তি প্রথমে হ্রাস পায় ও পরে বৃদ্ধি পায়।
76. একটি মৌলের পারমাণবিক সংখ্যা 11। ইহার যোজ্যতা হইতে পারে
 i) 1
 ii) 2
 iii) 3
 iv) 4

77. একটি তড়িৎ বোজী বন্ধন সৃষ্টি হয়
 i) নিস্তড়িৎ পরমাণু দ্বারা
 ii) তড়িৎযুক্ত অণু দ্বারা iii) নিস্তড়িৎ অণু দ্বারা
 iv) তড়িৎযুক্ত পরমাণু বা পরমাণু পুঞ্জ দ্বারা ।
78. দুইটি পরমাণু ত্রিযোজী বন্ধন দ্বারা যুক্ত থাকিলে উভয় পরমাণু দ্বারা সমানভাবে ব্যবহৃত ইলেকট্রনের সংখ্যা
 i) 2 ii) 4 iii) 6 iv) 8
79. কার গলনাংক সব থেকে বেশী হওয়ার সম্ভাবনা
 i) কার্বন টেট্রাক্লোরাইড iii) ফসফরাস পেন্টাক্লোরাইড
 ii) সোডিয়াম ক্লোরাইড iv) হাইড্রোজেন ক্লোরাইড ।
80. আয়নীয় যৌগ সম্বন্ধে কোন উক্তিটি প্রযোজ্য নয়
 i) আয়নীয় যৌগের গলনান্দ্র ও স্ফুটনান্দ্র বেশী হয়
 ii) এরা জলে দ্রবীভূত অবস্থায় তড়িৎ পরিবহণ করে
 iii) এরা নন-পোলার জৈব দ্রাবকে দ্রবীভূত হয়
 iv) আয়নীয় যৌগগুলি কঠিন হতে পারে ।
81. সমযোজী যৌগ সম্বন্ধে কোন উক্তিটি প্রযোজ্য নয়
 i) এরা বিয়োজিত হয়ে আয়নে পরিণত হতে পারে
 ii) এরা সাধারণতঃ তরল বা গ্যাস
 iii) এরা জলে সাধারণতঃ দ্রাব্য নয়
 iv) সমযোজী যৌগ স্থায়ী হয় ।
82. আয়নীয় যৌগ নয় কোনটি ?
 i) পটাসিয়াম সালফাইড ii) সোডিয়াম ফ্লোরাইড
 iii) ম্যাগনেসিয়াম অক্সাইড iv) হাইড্রোজেন ফ্লোরাইড ।
83. অ্যামোনিয়াম ক্লোরাইড অণুর মধ্যে
 i) সমযোজী বন্ধন আছে
 ii) তড়িৎযোজী বন্ধন আছে
 iii) সমযোজী ও তড়িৎযোজী বন্ধন আছে
 iv) সমযোজী, তড়িৎযোজী ও অসমযোজী বন্ধন আছে ।

84. এক রৈখিক গঠন কোন অণুটির
- কার্বন ডাইসালফাইড
 - জল
 - সালফার ডাই অক্সাইড
 - মিথেন।
85. অক্সিজেন ও সালফার পর্যায়সারণীর ষষ্ঠশ্রেণীতে পরপর অবস্থান করে। সেইজন্ম
- তাহাদের ভৌত ও রাসায়নিক ধর্ম একরকম হবে
 - ইলেকট্রন বিচ্ছাদন ছবছ একরকম হবে
 - সব থেকে বাইরের কক্ষে সমসংখ্যক ইলেকট্রন থাকিবে
 - পরমাণুকতা এক রকমের।

অজৈব রসায়ন

86. সালফারের সর্বাধিক স্থায়ী রূপভেদটি হল
- রমবিক সালফার
 - পাস্টিক সালফার
 - মনোক্লিনিক সালফার
 - কলয়ডীয় সালফার।
87. ল্যাবরেটরীতে পটাশিয়াম ক্লোরেট ও ম্যাঙ্গানিজ ডাই অক্সাইড মিশ্রণ উত্তপ্ত করিয়া অক্সিজেন প্রস্তুত করা হয়। ম্যাঙ্গানিজ ডাই অক্সাইড ব্যবহারের কারণ
- অক্সিজেনের পরিমাণ বৃদ্ধি পায়
 - পটাশিয়াম ক্লোরেটের বিয়োজন ঘটায়
 - কম উষ্ণতায় পটাশিয়াম ক্লোরেট বিস্ফিষ্ট হইয়া অক্সিজেন দেয়
 - জারক দ্রব্যরূপে কাজ করে।
88. অক্সিজেন ওজোনে রূপান্তরিত হওয়ার জন্ম
- প্রচুর তাপ উৎপাদন করে
 - প্রচুর তাপ শোষণ করে
 - সূর্যালোকের দরকার
 - শব্দহীন যন্ত্র ব্যবহার করা দরকার।

89. নীচের কোন মৌলটি সাধারণ তাপাঙ্কে বায়ুর সহিত দহন ক্রিয়ায় অক্সাইড গঠন করে
- i) হাইড্রোজেন iii) সালফার
ii) আয়োডিন iv) ফসফরাস।
90. উভধর্মী অক্সাইড কোনটি
- i) কার্বন ডাই অক্সাইড iii) সিলিকন ডাই অক্সাইড
ii) অ্যালুমিনিয়াম অক্সাইড iv) সোডিয়াম মনোঅক্সাইড।
91. নীচের কোন মৌলটি অক্সিজেনের সহিত বিক্রিয়া করে না
- i) আয়োডিন iii) হিলিয়াম
ii) সালফার iv) নাইট্রোজেন।
92. হাইড্রোসালফিউরিক অ্যাসিড প্রস্তুত করা যায়
- i) সালফার ও গাঢ় সালফিউরিক অ্যাসিড মিশ্রণ উত্তপ্ত করিয়া
ii) উত্তপ্ত ফেরাস সালফাইডের উপর দিয়া হাইড্রোজেন পাঠাইয়া
iii) লঘু সালফিউরিক অ্যাসিডের মধ্যে ফেরাস সালফাইড যোগ করিয়া
iv) সোডিয়াম হাইড্রক্সাইড দ্রবণে ফেরাস সালফাইড যোগ করিলে।
93. সালফার ডাইঅক্সাইড প্রস্তুত করা হয়
- i) কপার অক্সাইড ও লঘু সালফিউরিক অ্যাসিড মিশ্রণ উত্তপ্ত করিয়া
ii) কপার ছিঁড় ও গাঢ় সালফিউরিক অ্যাসিড উত্তপ্ত করিয়া
iii) কপার সালফাইড ও গাঢ় সালফিউরিক অ্যাসিড উত্তপ্ত করিয়া
iv) কপার ছিঁড় ও লঘু সালফিউরিক অ্যাসিড উত্তপ্ত করিয়া।

94. চিনির কেলাসের মধ্যে গাঢ় সালফিউরিক অ্যাসিড যোগ করিলে উহা কালো বাদামী বর্ণ ধারণ করে। কারণ
- গাঢ় সালফিউরিক অ্যাসিড একটি তীব্র জারক পদার্থ,
 - চিনি কার্বনের যৌগ,
 - গাঢ় সালফিউরিক অ্যাসিড তীব্র জলাকর্ষী পদার্থ,
 - ইহা একটি তীব্র অ্যাসিড।
95. বর্ষাকালে কিছু দিনের জন্য গাঢ় সালফিউরিক অ্যাসিডের শিশি খুলিয়া রাখিলে, শিশি হইতে অ্যাসিড উপচাইয়া পড়ে। কারণ
- গাঢ় সালফিউরিক অ্যাসিডের উপস্থিতিতে বর্ষাকালে কাচের সঙ্কোচন ঘটে,
 - বায়ুর অক্সিজেন শোষণের ফলে অ্যাসিডের আয়তন বাড়িয়া যায়,
 - গাঢ় সালফিউরিক অ্যাসিড তীব্র জলাকর্ষী পদার্থ যেজন্য জলীয় বাষ্প শোষণ করে,
 - কাচের সহিত গাঢ় সালফিউরিক অ্যাসিডের বিক্রিয়া ঘটে।
96. নাইট্রোজেন ও ফসফরাস পরমাণুর সর্ববহিঃস্থ কক্ষে ইলেকট্রনের সংখ্যা হ'ল
- | | |
|-------|--------|
| i) 1 | iii) 5 |
| ii) 3 | iv) 7 |
97. পরীক্ষাগারে নিম্নলিখিত উপায়ে নাইট্রোজেন প্রস্তুত করা যায়
- সোডিয়াম ক্লোরাইড ও অ্যামোনিয়াম নাইট্রেট দ্রবণ উত্তপ্ত করিয়া,
 - সোডিয়াম নাইট্রাইট ও ক্যালসিয়াম ক্লোরাইড দ্রবণ উত্তপ্ত করিয়া,
 - সোডিয়াম নাইট্রাইট ও অ্যামোনিয়াম ক্লোরাইড দ্রবণ উত্তপ্ত করিয়া,

iv) সোডিয়াম নাইট্রেট ও অ্যামোনিয়াম সালফেট দ্রবণ উত্তপ্ত করিয়া।

98. নাইট্রোজেন ও ফসফরাস যখন হাইড্রোজেনের সহিত যুক্ত হয়, তখন

i) একটি পরমাণুর ইলেকট্রন অন্য পরমাণুতে স্থানান্তরিত হয়,

ii) দুটি পরমাণুর মধ্যে একাধিক ইলেকট্রন জোড় গঠিত হয় ও সমানভাবে ব্যবহৃত হয়,

iii) নাইট্রোজেনের ক্ষেত্রে ইলেকট্রন জোড় গঠন ও সমান ভাবে ব্যবহৃত হয় কিন্তু ফসফরাসের ক্ষেত্রে ইলেকট্রন স্থানান্তরিত হয়,

iv) নাইট্রোজেনের ক্ষেত্রে ইলেকট্রন স্থানান্তরিত হয় কিন্তু ফসফরাসের ক্ষেত্রে ইলেকট্রন জোড় সমান ভাবে ব্যবহৃত হয়।

99. তড়িৎ চুল্লীতে ফসফরাস প্রস্তুতির সময় ব্যবহার করা হয়

i) অস্থিভস্ম এবং কোক, iii) অস্থিভস্ম, সিলিকা এবং কোক,

ii) অস্থিভস্ম এবং সিলিকা, iv) অস্থিভস্ম, সোডা এবং কোক।

100. নীচের কোন মৌলটির সহিত নাইট্রোজেন কখনও সরাসরি বিক্রিয়া করে না

i) ক্লোরিন

iii) অক্সিজেন

ii) ক্যালসিয়াম

iv) হাইড্রোজেন।

101. সাদা ফসফরাস নীচের ধর্মগুলিতে লাল ফসফরাস থেকে আলাদা

i) কম সক্রিয়,

iii) অ্যালকোহলে দ্রাব্য,

ii) সাধারণ তাপমাত্রায়

iv) জলে অদ্রাব্য।

কঠিন পদার্থ,

102. সাদা ফসফরাসের সংকেত হচ্ছে

i) P

iii) P_4

ii) P_2

iv) P_8

103. কসফরাস ও কষ্টিক সোডার গাঢ় দ্রবণ উত্তপ্ত করিলে পাওয়া যায়

- i) হাইড্রোজেন, iii) কোন বিক্রিয়া ঘটে না,
- ii) অক্সিজেন, iv) একটি দাহ গ্যাস।

104. অ্যামোনিয়া জলে খুব দ্রাব্য। কারণ

- i) ইহাকে সহজেই তরলীকৃত করা যায়,
- ii) ইহার অণু পোলার,
- iii) ইহা সমযোজী যৌগ,
- iv) ইহা ক্ষারধর্মী পদার্থ এবং জলে দ্রবীভূত হইয়া অ্যামোনিয়াম হাইড্রক্সাইড গঠন করে।

105. অ্যামোনিয়ার জনীয় দ্রবণে থাকে

- i) অ্যামোনিয়াম আয়ন,
- ii) হাইড্রক্সিল আয়ন,
- iii) হাইড্রোজেন আয়ন,
- iv) অ্যামোনিয়াম আয়ন, হাইড্রক্সিল আয়ন এবং অ্যামোনিয়াম হাইড্রক্সাইড অণু।

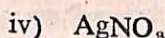
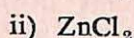
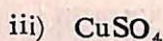
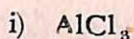
106. নাইট্রোজেনের বন্ধন বলিতে বোঝায়

- i) নাইট্রোজেন তরলীকরণ,
- ii) নাইট্রোজেনের প্রাকৃতিক বিবর্তন চক্র,
- iii) বায়ু হইতে নাইট্রোজেনের প্রাপ্তি,
- iv) বায়ুর নাইট্রোজেনের বিভিন্ন যৌগে রূপান্তর।

107. বায়ুতে নাইট্রোজেনের পরিমাণ প্রায় স্থির থাকে। কারণ

- i) অ্যাজোটোব্যাকটার ব্যাকটেরিয়ার কার্যপ্রণালী,
- ii) নাইট্রোজেনের প্রাকৃতিক বিবর্তন চক্র,
- iii) আকাশের বিদ্যুৎ-স্ফারণ এবং জলের সহিত যৌগ গঠন,
- iv) বায়ুতে নিষ্ক্রিয় গ্যাস আছে।

108. একটি ধাতব লবণ 'ক' এর জলীয় দ্রবণে অ্যামোনিয়ার জলীয় দ্রবণ আস্তে আস্তে মিশাইলে প্রথমে একটি অধঃক্ষেপ পড়ে কিন্তু অতিরিক্ত অ্যামোনিয়া যোগ করিলে অধঃক্ষেপটি দ্রবীভূত হইয়া যায় এবং একটি গাঢ় নীল বর্ণের দ্রবণ পাওয়া যায়। লবণটি হচ্ছে



109. হেবারের সাংশ্লেষিক পদ্ধতি দ্বারা

i) নাইট্রোজেনের পরিমাণ স্থির রাখা যায়,

ii) বিভিন্ন সার প্রস্তুত করা যায়

iii) অ্যামোনিয়াকে অ্যামোনিয়াম সালফেটে পরিণত করা যায়

iv) নাইট্রোজেন ও হাইড্রোজেনকে সরাসরি অ্যামোনিয়াতে পরিণত করা যায়।

110. অ্যামোনিয়ার জলীয় দ্রবণ অতিরিক্ত মাত্রায় কপার সালফেটের জলীয় দ্রবণে যোগ করিলে একটি গাঢ় নীল বর্ণ পাওয়া যায়। কারণ

i) কিউপ্রিক হাইড্রক্সাইড উৎপন্ন হয়,

ii) অ্যামোনিয়া ও কপার সালফেটের যুত যৌগ গঠিত হয়,

iii) কিউপ্রো অ্যামোনিয়াম সালফেট উৎপন্ন হয়,

iv) কপার সালফেট ও অ্যামোনিয়াম সালফেট যুগ্ম লবণ গঠন করে।

111. নাইট্রোজেন পেন্টাক্সাইড এ আছে

i) সমযোজী বন্ধন,

ii) সমযোজী ও অসমযোজী বন্ধন,

iii) সমযোজী ও আয়ণীয় বন্ধন,

iv) সমযোজী, অসমযোজী ও আয়ণীয় বন্ধন।

112. উর্ধ্বপাতিত হয় যে লবণটি
 i) অ্যামোনিয়াম সালফেট, iii) অ্যামোনিয়াম নাইট্রাইট,
 ii) অ্যামোনিয়াম নাইট্রেট, iv) অ্যামোনিয়াম ক্লোরাইড।
113. নাইট্রোজেনের যে যৌগটি ব্যাটারীতে ব্যবহৃত হয়
 i) অ্যামোনিয়াম নাইট্রেট, iii) অ্যামোনিয়াম ক্লোরাইড,
 ii) অ্যামোনিয়াম নাইট্রাইট, iv) অ্যামোনিয়াম সালফেট।
114. সুপার ফসফেট অফ লাইম হচ্ছে
 i) ক্যালসিয়াম ফসফেট,
 ii) ক্যালসিয়াম ডাই হাইড্রোজেন ফসফেট,
 iii) ক্যালসিয়াম ফসফেট ও ক্যালসিয়াম সালফেটের মিশ্রণ,
 iv) ক্যালসিয়াম ডাই হাইড্রোজেন ফসফেট ও সোদক
 ক্যালসিয়াম সালফেটের মিশ্রণ।
115. নাইট্রোজেনের শতকরা মাত্রা বেশী আছে, এরকম একটি
 সার হল
 i) ইউরিয়া, iii) অ্যামোনিয়াম নাইট্রেট,
 ii) অ্যামোনিয়াম সালফেট, iv) অ্যামোনিয়াম ফসফেট।
116. কোনটি জমির সার হিসাবে ব্যবহৃত হয় না
 i) অ্যামোনিয়াম ফসফেট, iii) অ্যামোনিয়াম সালফেট,
 ii) অ্যামোনিয়াম ক্লোরাইড, iv) অ্যামোনিয়াম নাইট্রেট।
117. একটি কাচদণ্ড লাইকার অ্যামোনিয়াতে দিল্প করিয়া
 একটি গ্যাসপূর্ণ জারের কাছে আনিলেই সঙ্গে সঙ্গে সাদা
 ধোঁয়ার সৃষ্টি হয়। ঐ গ্যাসজারে আছে
 i) কার্বন ডাইঅক্সাইড গ্যাস, iii) হাইড্রোজেন গ্যাস,
 ii) হাইড্রোজেন ক্লোরাইড গ্যাস, iv) ফসফিন।
118. জল বা স্টীম থেকে হাইড্রোজেনকে প্রতিস্থাপিত করা যায়না
 i) কার্বন দ্বারা, iii) কপার দ্বারা,
 ii) জিঙ্ক দ্বারা, iv) ক্যালসিয়াম দ্বারা।

119. হাইড্রোজেন নেই বললেই চলে যে বস্তুটিতে তাহা
 i) তেল, iii) প্রডিউসার গ্যাস,
 ii) অ্যাসিড, iv) ওয়াটার গ্যাস।
120. হাইড্রোজেন সম্বন্ধে কোন বিবৃতিটি ভুল
 i) জীবিত কোষের প্রধান উপকরণ হাইড্রোজেন,
 ii) প্রোটিন-এ হাইড্রোজেন থাকে,
 iii) সমস্ত ধাতব অক্সাইডকে হাইড্রোজেন দ্বারা বিজারিত
 করিলে ধাতু পাওয়া যায়,
 iv) হাইড্রোজেনের প্রধান উৎস জল।
121. লঘু নাইট্রিক অ্যাসিড থেকে হাইড্রোজেন প্রস্তুত করা যায়
 যে ধাতু দ্বারা
 i) আয়রন, iii) ম্যাগনেসিয়াম,
 ii) জিঙ্ক, iv) কোনটিই নয়।
122. লোহিত তপ্ত আয়রনের উপর দিয়া স্টীম চালনা করিলে
 পাওয়া যায়
 i) হাইড্রোজেন এবং ফেরাস অক্সাইড,
 ii) হাইড্রোজেন এবং ফেরিক অক্সাইড,
 iii) হাইড্রোজেন এবং ফেরোসোফেরিক অক্সাইড,
 iv) অক্সিজেন এবং ফেরিক অক্সাইড।
123. জল কঠিন ও তরলরূপে একসঙ্গে থাকিতে পারে
 i) 100°C iii) 0°C
 ii) -100°C iv) 4°C
124. জল কঠিন, তরল এবং বাষ্পরূপে একসঙ্গে থাকিতে পারে
 i) 0°C iii) $+0.0075^{\circ}\text{C}$
 ii) -1°C iv) কোনটিই নয়।
125. যে আয়ণটি জলে থাকলে খর জলের সৃষ্টি হয়
 i) কার্বনেট, iii) ক্যালসিয়াম,
 ii) বাইকার্বনেট, iv) পটাশিয়াম।

126. জলের অস্থায়ী ও স্থায়ী খরতা একই সঙ্গে দূর করা যায়
 i) কলিচুন মিশাইয়া, iii) সোডিয়াম ফসফেট দ্বারা,
 ii) কস্টিক সোডা দ্বারা, iv) সোডিয়াম বাইকার্বনেট দ্বারা ।
127. খর জলে সহজে সাবানের ফেনা সৃষ্টি হয় না, কারণ সেখানে তৈরী হয়
 i) ক্যালসিয়াম ও ম্যাগনেসিয়ামের অ্যাসিটেট,
 ii) ক্যালসিয়াম ও ম্যাগনেসিয়াম-এর সিট্রারেট,
 iii) ক্যালসিয়াম ও ম্যাগনেসিয়ামের কার্বনেট,
 iv) ক্যালসিয়াম ও ম্যাগনেসিয়ামের ক্লোরাইড ।
128. পারমুটিট হচ্ছে
 i) কৃত্রিম অ্যালুমিনিয়াম ফসফেট,
 ii) সোডিয়াম সিলিকেট,
 iii) কৃত্রিম সোডিয়াম অ্যালুমিনিয়াম সিলিকেট,
 iv) সোডিয়াম ম্যাগনেসিয়াম অর্থোসিলিকেট ।
129. পারমুটিটের ক্ষমতা লোপ পাইলে, উহাকে পুনর্জীবিত করা হয় যে দ্রবণ দ্বারা
 i) সোডিয়াম কার্বনেট, iii) ক্যালসিয়াম ক্লোরাইড,
 ii) সোডিয়াম বাই কার্বনেট, iv) সোডিয়াম ক্লোরাইড ।
130. ক্যালগন হচ্ছে
 i) সোডিয়াম হেক্সা মেটা ফসফেট,
 ii) সোডিয়াম পাইরো ফসফেট,
 iii) সোডিয়াম ডাই হাইড্রোজেন ফসফেট,
 iv) জিওলাইট ।
131. কোন ধাতুটি জলে যোগ করিলে সঙ্গে সঙ্গে বিস্ফোরণ সহ হাইড্রোজেন গ্যাস বাহির হয়
 i) সোডিয়াম, iii) বেরিয়াম,
 ii) মার্কারী, iv) অ্যালুমিনিয়াম ।

132. কৃত্তিক সোডার দ্রবণ থেকে হাইড্রোজেন তৈরী করা যায় যে ধাতুটি দ্বারা
- কপার,
 - আয়রন,
 - অ্যালুমিনিয়াম,
 - ম্যাগনেসিয়াম।
133. সাসপেনশন, কলয়ডীয় দ্রবণ এবং প্রকৃত দ্রবণের কণার আকারের তুলনা এই রকম
- কলয়েড > প্রকৃত দ্রবণ > সাসপেনশন,
 - প্রকৃত দ্রবণ > কলয়েড > সাসপেনশন,
 - সাসপেনশন > কলয়েড > প্রকৃত দ্রবণ,
 - সাসপেনশন > প্রকৃত দ্রবণ > কলয়েড।
134. প্রকৃত দ্রবণে কণার ব্যাস হচ্ছে
- 10^{-4} সে. মি. কিংবা তার বেশী,
 - 10^{-5} সে. মি. হইতে 10^{-7} সে. মি.,
 - 10^{-7} সে. মি. কিংবা তার ছোট,
 - 10^{-7} সে. মি. হইতে বেশী।
135. তরলের মধ্যে গ্যাসের দ্রাব্যতা বৃদ্ধি পাইবে
- উষ্ণতা বাড়াইলে,
 - চাপ কমাইলে,
 - উষ্ণতা কমাইলে এবং চাপ বাড়াইলে,
 - উষ্ণতা বাড়াইলে এবং চাপ কমাইলে।
136. মিথাইল অ্যালকোহলের আণবিক গুরুত্ব 32। 500 সি.সি. জলীয় দ্রবণে 64 গ্রাম মিথাইল অ্যালকোহল থাকিলে দ্রবণের মোলারিটি হবে
- 0.5 (M),
 - 1.0 (M),
 - 2 (M),
 - 4 (M)।
137. এক হাজার গ্রাম দ্রাবকে যদি এক মোল দ্রাব দ্রবীভূত থাকে তা হলে দ্রবণটিকে বলা হয়
- সম্পৃক্ত দ্রবণ,
 - মোলার দ্রবণ,
 - মোলাল দ্রবণ,
 - ফর্মাল দ্রবণ।

138. নীচের কোন দ্রবণটি তড়িৎ পরিবাহী

- কার্বন ডাই সালফাইডে সালফারের দ্রবণ,
- অ্যালকোহলে অ্যাসিডের দ্রবণ,
- জলে খাত্তলবণের দ্রবণ,
- অ্যালকোহলে গ্লুকোজের দ্রবণ।

139. এক মোলার হাইড্রোক্লোরিক অ্যাসিডের তড়িৎ পরিবহণের ক্ষমতা এক মোলার অ্যাসেটিক অ্যাসিড অপেক্ষা বেশী। কারণ

- হাইড্রোক্লোরিক অ্যাসিড অজৈব অ্যাসিড কিন্তু অ্যাসেটিক অ্যাসিড জৈব অ্যাসিড,
- হাইড্রোক্লোরিক অ্যাসিডের দ্রাব্যতা খুব বেশী,
- হাইড্রোক্লোরিক অ্যাসিড জলে অধিক পরিমাণে আয়ণ উৎপন্ন করে,
- অ্যাসেটিক অ্যাসিড জলে অধিক পরিমাণ আয়ণ উৎপন্ন করে।

140. নিম্নলিখিত লবণগুলি জলীয় দ্রবণে সম্পূর্ণ আয়ণিত অবস্থায় আছে। কোনটির মধ্যে সর্বাপেক্ষা বেশী আয়ণ আছে

- 10 cc '1 (M) $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$
- 10 cc '1 (M) K_2SO_4
- 10 cc '1 (M) MgCl_2
- 10 cc '1 (M) KCl

141. একটি প্রশম জলীয় দ্রবণে

- হাইড্রোজেন আয়ণ থাকে না,
- হাইড্রক্সিল আয়ণ থাকে না,
- উপরের দুইটি আয়ণের কোনটিই থাকে না,
- হাইড্রোজেন আয়ণ ও হাইড্রক্সিল আয়ণ সমান সংখ্যক থাকে।

142. সোডিয়াম ক্লোরাইডের গাঢ় বাড়াইলে বা কমাইলে কোন ধর্মটি অপরিবর্তিত থাকিবে
- i) দ্রবণের প্রতিসরণাঙ্ক
 - ii) তড়িৎ পরিবাহিতা.
 - iii) ঘনত্ব.
 - iv) দ্রবণের হাইড্রোজেন আয়নের গাঢ়ত্ব।
143. অ্যামোনিয়ার জলীয় দ্রবণে কঠিন অ্যামোনিয়াম ক্লোরাইড যোগ করিলে, অ্যামোনিয়ার বিয়োজন মাত্রা
- i) কমিয়া যায়.
 - ii) বাড়িয়া যায়.
 - iii) অপরিবর্তিত থাকে.
 - iv) অ্যামোনিয়া এবং অ্যামোনিয়াম ক্লোরাইডের বিয়োজন কমিয়া যায়।
144. কোনটির জলীয় দ্রবণ আম্লিক ?
- i) অ্যালুমিনিয়াম সালফেট, iii) সোডিয়াম কার্বনেট,
 - ii) সোডিয়াম সালফেট. iv) সোডিয়াম ক্লোরাইড।
145. কোনটির জলীয় দ্রবণ ক্ষারীয় ?
- i) সোডিয়াম অ্যাসিটেট, iii) কপার সালফেট,
 - ii) সোডিয়াম ক্লোরাইড, iv) সোডিয়াম সালফেট।
146. একটি জলীয় দ্রবণের pH মানে
- i) $\log [H^+]$ iii) $[H^+]$
 - ii) $-\log [H^+]$ iv) $-\log [H^+]^2$
147. পাতিত জলের মধ্যে কয়েক ফোঁটা কস্টিক সোডা দ্রবণ যোগ করিলে, দ্রবণের আনুমানিক pH মাত্রা হবে
- i) প্রায় 1.0, iii) প্রায় 7.0,
 - ii) প্রায় 6.0, iv) 7 এর বেশী।

148. লঘু সালফিউরিক অ্যাসিড দ্রবণের pH সব সময়েই
 i) 10 হবে, ii) 14 হবে.
 ii) 7 হবে. iv) 7 এর অনেক কম হবে।
149. পর্যায় সারণীর প্রতিটি পর্যায়ের প্রথম মৌলের
 i) 1ম শক্তি স্তরে একটি ইলেকট্রন থাকে,
 ii) সর্ববহিস্থ কক্ষের ইলেকট্রনটি S ইলেকট্রন.
 iii) সর্ববহিস্থ কক্ষে ৪টি ইলেকট্রন থাকে,
 iv) সর্ববহিস্থ কক্ষের ইলেকট্রনটি p ইলেকট্রন।
150. পর্যায় সারণীর প্রথম শ্রেণীর মৌল সম্বন্ধে কোন উক্তিটি ভুল
 i) তাহারা জলের সহিত বিষ্ফোরণসহ বিক্রিয়া করে,
 ii) তাহারা হ্যালোজেন মৌলগুলির সহিত বিষ্ফোরণসহ বিক্রিয়া করে,
 iii) তাহাদের ক্ষার ধাতু বলা হয়,
 iv) নিষ্ক্রিয় গ্যাস অপেক্ষা ইহাদের একটি ইলেকট্রন কম থাকে।
151. পর্যায় সারণীতে মৌলটি কোন্ শ্রেণীতে (শ্রেণী I হইতে VIII) অবস্থিত তা থেকে জানা যায়
 i) মৌলটির পরমাণুকতা,
 ii) রাসায়নিক সক্রিয়তা,
 iii) সর্ববহিস্থ কক্ষে ইলেকট্রনের সংখ্যা,
 iv) পরমাণুর আকার।
152. একটি পর্যায়ের সব মৌলের
 i) যোজ্যতা সমান হবে,
 ii) যোজ্যতা কক্ষে সমান সংখ্যক ইলেকট্রন থাকবে,
 iii) মুখ্য শক্তিস্তরের সংখ্যা সমান হবে,
 iv) পরমাণুর ব্যাসার্ধ এক হবে।

153. একটি পর্যায়ের বাম দিক থেকে ডান দিকে এগিয়ে গেলে কোন্ ধর্মটির মাত্রা নিয়মিতভাবে বৃদ্ধি পায়
- i) বিজারণ ক্ষমতা,
 - ii) গলনাংক,
 - iii) অপরা-তড়িৎধর্মতা,
 - iv) অক্সাইডের ক্ষারত্ব।
154. সপ্তমশ্রেণীর আদর্শ মৌলগুলি অতি সহজেই বিক্রিয়া করে
- i) প্রথমশ্রেণীর আদর্শ মৌলগুলির সহিত,
 - ii) অষ্টমশ্রেণীর মৌলগুলির সহিত,
 - iii) শূন্যশ্রেণীর মৌলগুলির সহিত,
 - iv) কোনটির সহিত নয়।
155. চতুর্থ শ্রেণীর আদর্শ মৌলগুলি হল
- i) প্রধানতঃ অধাতব মৌল,
 - ii) প্রধানতঃ ধাতব মৌল,
 - iii) তীব্র জারক দ্রব্য,
 - iv) যোজ্যতা 4 যুক্ত।
156. পর্যায় সারণীর একই শ্রেণীতে উপর থেকে নীচের দিকে গেলে পরমাণুর আয়তন বাড়িতে থাকে। কারণ
- i) পরমাণুর নিউক্লিয়াসে প্রোটন সংখ্যা বৃদ্ধি পায়,
 - ii) অপরা-তড়িৎধর্ম কমিয়া যায়,
 - iii) ধাতব চরিত্র বৃদ্ধি পায়,
 - iv) ইলেকট্রন নতুন মুখ্য শক্তি স্তরে যোগ হয়।
157. পর্যায় সারণীর কোন পর্যায়ে বাম দিক থেকে ডান দিকে গেলে পরমাণুর আকার তথা ব্যাসার্ধ
- i) বৃদ্ধি পায়,
 - ii) কমিয়া যায়,
 - iii) প্রথমে বৃদ্ধি পায় পরে কমিয়া যায়,
 - iv) প্রথমে কমিয়া যায় পরে বৃদ্ধি পায়।
158. একই শ্রেণীতে উপর থেকে নীচের দিকে গেলে মৌলের অপরা-তড়িৎধর্মতা
- i) বৃদ্ধি পায় নিয়মিতভাবে.
 - ii) কমিয়া যায় নিয়মিতভাবে,

- iii) কোন কোন শ্রেণীতে বৃদ্ধি পায়, কোন কোন শ্রেণীতে কমিয়া যায়,
iv) কোন নিয়ম মানিয়া বৃদ্ধি বা হ্রাস হয় না।
159. পর্যায় সারণীর কোন পর্যায়ে বাম দিক থেকে ডান দিকে গেলে
i) অক্সাইডগুলির ক্ষারীয় ধর্ম কমিয়া যায়,
ii) অক্সাইডগুলির আম্লিক ধর্ম বৃদ্ধি পায়,
iii) অক্সাইডগুলির ক্ষারীয় ধর্মের বৃদ্ধি হয় কিন্তু আম্লিক ধর্ম কমিয়া যায়,
iv) অক্সাইডগুলির ক্ষারীয় ধর্ম হ্রাস পায় কিন্তু আম্লিক ধর্ম বৃদ্ধি পায়।
160. 11 নং পারমাণবিক সংখ্যা বিশিষ্ট মৌলটি তীব্র পরাতড়িৎধর্মী। নীচের কোন্ মৌলটি তীব্র পরাতড়িৎধর্মী হইবে
i) পারমাণবিক সংখ্যা 18, iii) পারমাণবিক সংখ্যা 17,
ii) পারমাণবিক সংখ্যা 19, iv) পারমাণবিক সংখ্যা 9।
161. বেরিলিয়াম পর্যায় সারণীর ২য় পর্যায় এবং ২য় শ্রেণীতে অবস্থিত। ইহার অক্সাইডের সংকেত হচ্ছে
i) Be_2O_3 iii) BeO
ii) Be_3O_2 iv) Be_2O
162. পর্যায় সারণীর একই উল্লম্ব পঙক্তির মধ্যে অবস্থিত মৌলগুলির রাসায়নিক ধর্ম প্রায় একই রকম। কারণ
i) উহাদের পরমাণুগুলি ইলেকট্রন ত্যাগ করিয়া আয়ণ গঠন করে,
ii) উহাদের পরমাণুগুলি ইলেকট্রন গ্রহণ করিয়া আয়ণ গঠন করে,
iii) উহারা সবগুলি ধাতু বা অধাতু,
iv) উহাদের ইলেকট্রন বিন্যাস একই রকমের।

163. পর্যায় সারণীর একই উল্লম্ব পঙক্তির মধ্যে অবস্থিত মৌলগুলির সাধারণভাবে
- পরমাণুর ব্যাসার্ধ এক হয়,
 - সমান সংখ্যক আইসোটোপ থাকে,
 - প্রত্যেকটি পরমাণুর সর্ববহিস্থ কক্ষে সমান সংখ্যক ইলেকট্রন থাকে.
 - প্রত্যেকটি পরমাণুতে সমান সংখ্যক ইলেকট্রন থাকে।
164. নতুন আবিষ্কৃত একটি মৌল (A) কে পর্যায় সারণীর প্রথম শ্রেণীতে বসান হইল। কারণ
- ইহার অক্সাইডটি আম্লিক,
 - ইহা একটি উদ্বায়ী ক্লোরাইড গঠন করে বাহার সংকেত ACl ,
 - ইহা একটি আয়নিক ক্লোরাইড গঠন করে বাহার সংকেত ACl ,
 - ইহা একটি অজ্বায্য সালফেট গঠন করে বাহার সংকেত A_2SO_4 ।
165. কোন পরমাণুটির মধ্যে ইলেকট্রন সব থেকে বেশী আছে
- ফ্লুরিন,
 - অক্সিজেন,
 - কার্বন,
 - লিথিয়াম।
166. অপরা তড়িৎধর্ম বেশী কার
- হাইড্রোজেন,
 - কার্বন,
 - সালফার,
 - ক্লোরিন।
167. হ্যালোজেন মৌলগুলিকে ক্রমবর্ধমান জারণ ক্ষমতা অনুসারে সাজাইলে
- $\text{Br}_2 > \text{F}_2 > \text{I}_2 > \text{Cl}_2$,
 - $\text{F}_2 > \text{Cl}_2 > \text{Br}_2 > \text{I}_2$,
 - $\text{I}_2 > \text{Cl}_2 > \text{Br}_2 > \text{F}_2$,
 - $\text{Cl}_2 > \text{I}_2 > \text{Br}_2 > \text{F}_2$ ।

168. Na, Al, Fe, Cu এই ধাতুগুলির ক্রমবর্ধমান বিজারণ ক্ষমতা
এইরূপ

i) $\text{Na} > \text{Cu} > \text{Fe} > \text{Al}$ iii) $\text{Cu} > \text{Al} > \text{Fe} > \text{Na}$

ii) $\text{Na} > \text{Al} > \text{Fe} > \text{Cu}$ iv) $\text{Fe} > \text{Al} > \text{Cu} > \text{Na}$ ।

ধাতু

169. একটি খনিজ পদার্থকে ধাতুর আকরিক বলা যেতে পারে
যদি

- i) ধাতুটি খনিজ পদার্থের মধ্যে মুক্ত অবস্থায় থাকে,
- ii) ধাতুটি সহজে ও সুলভে নিষ্কাশিত করা যায়.
- iii) ধাতুটিকে রাসায়নিক পদ্ধতিতে নিষ্কাশিত করা যায়,
- iv) ধাতুটি তড়িৎ বিশ্লেষণ পদ্ধতিতে নিষ্কাশিত করা যায়।

170. ধাতু নিষ্কাশনের সময় যে অতিরিক্ত পদার্থ আকরিকের
সহিত যোগ করা হয় তাহাকে বলে

- i) খনিজ মল, iii) ধাতুমল,
- ii) বিগালক, iv) অশুদ্ধি।

171. ক্যালসিয়াম, ম্যাগনেসিয়াম, জিঙ্ক ও কপার এই ধাতুগুলির
একটিকে অপরটি দ্বারা প্রতিস্থাপন করার ক্ষমতা এই রকম

- i) $\text{Ca} > \text{Mg} > \text{Zn} > \text{Cu}$ iii) $\text{Ca} > \text{Mg} > \text{Cu} > \text{Zn}$
- ii) $\text{Ca} > \text{Zn} > \text{Cu} > \text{Mg}$ iv) $\text{Zn} > \text{Mg} > \text{Cu} > \text{Ca}$ ।

172. শুধুমাত্র তড়িৎ বিশ্লেষণ পদ্ধতিতে যে ধাতুটিকে নিষ্কাশিত
করা যায়

- i) কপার, iii) ক্যালসিয়াম,
- ii) জিঙ্ক, iv) আয়রন।

173. ধাতব অ্যালুমিনিয়াম বিশুদ্ধ জলের সহিত বিক্রিয়া করে না
কারণ

- i) ইহা একটি হালকা ধাতু,

- ii) ইহা একটি নিষ্ক্রিয় ধাতু,
- iii) জলে অশুদ্ধি থাকা দরকার,
- iv) ধাতুর উপরে অক্সাইডের সূক্ষ্ম আবস্তরণ পড়ে বলিয়া সহজে বিক্রিয়া করে না।

174. অ্যালুমিনিয়াম সম্বন্ধে কোন উক্তিটি ভুল :

- i) অ্যাসিডের সহিত বিক্রিয়ায় হাইড্রোজেন গ্যাস নির্গত করে,
- ii) গরম কস্টিক সোডার দ্রবণের সহিত বিক্রিয়ায় হাইড্রোজেন গ্যাস নির্গত করে,
- iii) অ্যাসিডের সহিত বিক্রিয়ায় হাইড্রোজেন গ্যাস বাহির হয় কিন্তু ক্ষারীয় দ্রবণ হইতে হাইড্রোজেন গ্যাস নির্গত হয় না,
- iv) অ্যাসিড এবং ক্ষার উভয় দ্রবণ হইতে হাইড্রোজেন গ্যাস নির্গত হয়।

175. ক্রাইওলাইট হচ্ছে

- i) সোডিয়াম অ্যালুমিনিয়াম সিলিকেট,
- ii) সোডিয়াম অ্যালুমিনিয়াম ফ্লুরাইড,
- iii) সোডিয়াম ফ্লুরাইড ও ক্যালসিয়াম ফ্লুরাইডের মিশ্রণ,
- iv) উপরের কোনটিই ঠিক নয়।

176. অ্যালুমিনিয়াম অক্সাইড হচ্ছে

- i) ক্ষারকীয়.
- ii) আম্লিক,
- iii) উভধর্মী,
- iv) প্রশম।

177. বক্সাইটের আণবিক সংকেত

- i) Al_2O_3
- ii) $Al_2O_3 \cdot H_2O$
- iii) $Al_2O_3 \cdot 2H_2O$
- iv) $Al_2O_3 \cdot 3H_2O$

178. বক্সাইট হইতে অ্যালুমিনিয়াম নিষ্কাশিত করা হয়

- i) বক্সাইটকে কার্বন দ্বারা বিজারিত করিয়া,
- ii) কোক এবং ক্রোরিং দ্বারা উত্তপ্ত করিয়া,

186. তীব্র পরা তড়িৎধর্মী ধাতু নিষ্কাশনের পদ্ধতিটি হল—
 i) কার্বন দ্বারা ধাতব অক্সাইডের বিজারণ,
 ii) হাইড্রোজেন দ্বারা ধাতব হ্যালাইডের বিজারণ,
 iii) ধাতব লবণের উচ্চ তাপে বিভাজন,
 iv) তড়িৎ বিশ্লেষণ।
187. ব্লু-ভিট্রিয়ল-এর আনবিক সংকেত
 i) CuSO_4 , iii) $\text{CuSO}_4, \text{Cu}(\text{OH})_2$,
 ii) $\text{CuSO}_4, 5\text{H}_2\text{O}$, iv) $\text{CuSO}_4, \text{H}_2\text{O}$.
188. সংকর ধাতু জার্মান সিলভার-এ থাকে
 i) $\text{Ag} + \text{Cu}$, iii) $\text{Cu} + \text{Zn} + \text{Ni}$,
 ii) $\text{Cu} + \text{Ag} + \text{Sn}$, iv) $\text{Ag} + \text{Fe} + \text{Cu}$.
189. দার্শনিকের উল হচ্ছে
 i) ZnSO_4 , iii) ZnCO_3 ,
 ii) ZnO , iv) $\text{Zn}(\text{OH})_2$.
190. শিল্পে পোড়া চুন প্রস্তুত করা হয়
 i) ক্যালসিয়াম ধাতুকে বাতাসে উত্তপ্ত করিয়া,
 ii) কলিচুণকে উত্তপ্ত করিয়া,
 iii) চুণাপাথরকে উত্তপ্ত করিয়া,
 iv) জিপসামকে উত্তপ্ত করিয়া।
191. জিপসামের সংকেত হল
 i) CaCO_3 , iii) $2\text{CaSO}_4, \text{H}_2\text{O}$,
 ii) $\text{CaSO}_4, 2\text{H}_2\text{O}$, iv) CaSO_4 .

কার্বন

192. কার্বন পরমাণুর যোজ্যতা কক্ষের ইলেকট্রন বিন্യാস হল
 i) $2\text{S}^2, 2\text{P}_x^2$, iii) $2\text{S}^1, 2\text{P}_x^1, \text{P}_y^1, \text{P}_z^1$,
 ii) $2\text{S}^2, 2\text{P}_x^1, 2\text{P}_y^1$, iv) $2\text{S}^1, 2\text{P}_x^2, 3\text{P}_y^1$.
193. কার্বনের রূপভেদগুলির মধ্যে সবচেয়ে ঘনত্ব বেশী
 i) অস্থি অঙ্গার, iii) কোক,
 ii) হীরক, iv) কাঠ কয়লা।

194. কার্বনের চারটি সমযোজী বন্ধনের অবস্থান
 i) এক সমতলে,
 ii) এক সরলরেখায় থাকে,
 iii) সমচতুষ্তলকের চারটি শীর্ষবিন্দুর দিকে প্রসারিত,
 iv) বিভিন্ন যৌগে বিভিন্ন রকম।
195. কেলাসাকার কার্বনের রূপভেদটি হ'ল
 i) শর্করা চারকোল, iii) গ্রাফাইট,
 ii) গ্যাস কার্বন, iv) রক্ত চারকোল।
196. কার্বনের যে রূপভেদটির মধ্য দিয়া রঞ্জন রশ্মি চলাচল করিতে পারে না
 i) গ্রাফাইট, iii) ভূসাকালি,
 ii) হীরক, iv) রক্ত কয়লা।
197. কার্বনের যে রূপভেদটি তাপ ও তড়িৎ-এর সুপরিবাহী
 i) অস্থি চারকোল, iii) হীরক,
 ii) গ্রাফাইট, iv) শর্করা কয়লা।
198. গ্রাফাইট চূর্ণকে পিচ্ছিলকারক পদার্থরূপে ব্যবহার করা হয়। কারণ
 i) গ্রাফাইট তড়িৎ পরিবহণ করে,
 ii) গ্রাফাইট কঠিন অধাতু,
 iii) গ্রাফাইট নরম ও পিচ্ছিল,
 iv) গ্রাফাইট জৈব দ্রাবকে অদ্রাব্য।
199. অশুদ্ধ জিঙ্ক লঘু সালফিউরিক অ্যাসিডে যোগ করিলে হাইড্রোজেন গ্যাস বাহির হয়। বিক্রিয়াটি হল
 i) প্রত্যক্ষ সংযোগ, iii) বিয়োজন বিক্রিয়া,
 ii) প্রতিস্থাপন বিক্রিয়া, iv) পরমাণুর পুনর্গঠন।
200. হাইড্রোজেন পারক্সাইডের ভিতর সিলিকা যোগ করিলে অক্সিজেন উৎপন্ন হয়। বিক্রিয়াটি হল
 i) প্রত্যক্ষ সংযোগ, iii) বিয়োজন বিক্রিয়া,
 ii) প্রতিস্থাপন বিক্রিয়া, iv) বিনিময় বিক্রিয়া।

201. সিলভার নাইট্রেট দ্রবণের সঙ্গে পটাসিয়াম ক্লোরাইডের বিক্রিয়াটি হল

- | | |
|-----------------------|-------------------------|
| i) জারণ বিজারণ, | iii) বিনিময় বিক্রিয়া, |
| ii) উভমুখী বিক্রিয়া, | iv) প্রত্যক্ষ সংযোগ। |

202. একটি উভমুখী বিক্রিয়ার উদাহরণ হল

- সোডিয়াম ও ক্লোরিনের বিক্রিয়া,
- ক্লোরিন ও জলের বিক্রিয়া,
- তপ্ত কোকের উপর দিয়া স্টীম চালনা,
- তপ্ত আয়রনের উপর দিয়া স্টীম চালনা,

203. তাপ শোষক বিক্রিয়ার উদাহরণ হল

- অ্যামোনিয়ার সংশ্লেষণ,
- অ্যামোনিয়ার বিয়োজন,
- ক্যালসিয়াম অক্সাইড ও জলের বিক্রিয়া,
- আয়রন ও সালফারের বিক্রিয়ায় আয়রন সালফাইড গঠন।

204. কপার সালফেট ও আয়রনের বিক্রিয়ায়
 $\text{CuSO}_4 + \text{Fe} = \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$

- | | |
|---------------------|------------------------|
| i) Cu জারিত হয়, | iii) Fe জারিত হয়, |
| ii) Cu বিজারিত হয়, | iv) আয়রন বিজারিত হয়। |

205. পার্শ্বের বিক্রিয়াটিতে $2\text{KI} + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{KCl} + \text{I}_2$

- ক্লোরিন বিজারিত হইয়াছে,
- ক্লোরিন জারিত হইয়াছে,
- আয়োডিন জারিত হইয়াছে,
- আয়োডিন বিজারিত হইয়াছে।

206. সোডিয়াম পরমাণুর ইলেকট্রন বিন্যাস হল $1\text{S}^2 2\text{S}^2 2\text{P}^6 3\text{S}^1$.

যখন সোডিয়াম মনোক্সাইড উৎপন্ন হয় তখন সোডিয়ামের যে ইলেকট্রনগুলি ব্যবহৃত হয় তাহারা হল

- | | |
|---------------------|----------------------|
| i) 2S^2 , | iii) 3S^1 , |
| ii) 2P^6 , | iv) 1S^2 . |

207. গলিত সোডিয়াম ক্লোরাইডের তড়িৎ বিশ্লেষণে
 i) Cl^- আয়ন বিজারিত হয়,
 ii) Na^+ আয়ন জারিত হয়,
 iii) Na^+ আয়ন বিজারিত হয়,
 iv) জারণ বা বিজারণ কোনটিই ঘটে না।
208. H^+ আয়ন হইতে H পরমাণুর রূপান্তরে
 i) হাইড্রোজেন আয়ন জারিত হয়,
 ii) হাইড্রোজেন আয়ন বিজারিত হয়,
 iii) হাইড্রোজেন আয়নের দহন হয়,
 iv) অ্যাসিড-ক্ষার বিক্রিয়া হয়।
209. KMnO_4 -এ Mn-এর জারণ সংখ্যা
 i) + 8, ii) + 7, iii) + 6, iv) + 5.
210. K_2MnO_4 -এ Mn এর জারণ সংখ্যা
 i) + 5, ii) + 6, iii) + 7, iv) + 8.
211. KClO_4 -এ Cl এর জারণ সংখ্যা
 i) + 5, ii) + 3, iii) + 7, iv) + 4.
212. F_2O -এ O-এর জারণ সংখ্যা
 i) + 1, ii) - 1, iii) + 2, iv) - 2.
213. CrO_4^{2-} -এ Cr-এর জারণ সংখ্যা
 i) + 5, ii) + 6, iii) - 6, iv) + 7.
214. সালফারের জারণ সংখ্যা হ্রাস পায় কোন বিক্রিয়াতে
 i) $\text{SO}_2 \rightarrow \text{S}$, iii) $\text{H}_2\text{SO}_3 \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$,
 ii) $\text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{S}$ iv) $\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4$.
215. পটাশিয়াম ডাইক্রোমেট হইতে পটাশিয়াম ক্রোমেট
 এই পরিবর্তনে ক্রোমিয়াম-এর জারণ সংখ্যা পরিবর্তিত
 হয়
 i) 0 একক, iii) 6 একক,
 ii) 1 একক, iv) 4 একক।

জৈব রসায়ণ বিভাগ

216. পরীক্ষাগারে অজৈব যৌগ হইতে প্রথম জৈব যৌগ প্রস্তুত করা হইয়াছিল
- i) ইথাইল অ্যালকোহল, iii) ইন্ধু শর্করা,
ii) ইউরিয়া, iv) মিথেন।
217. অ্যালকিনের বৈশিষ্ট্য হ'ল
- i) $C-C$ বন্ধন, iii) $C \equiv C$ বন্ধন,
ii) $C=C$ বন্ধন, iv) বন্ধ শৃঙ্খল গঠন।
218. একটি সমগোত্র শ্রেণীর প্রথম তিনটি যৌগ হল CH_4 , C_2H_6 , C_3H_8 । পঞ্চম যৌগটি হবে
- i) C_5H_{12} , ii) C_5H_8 , iii) C_5H_{10} , iv) C_5H_{14} ।
219. কোন জোড়াটি সমগোত্র শ্রেণীর
- i) $CH_3O.C.H_3$ এবং CH_3CH_2OH ,
ii) CH_3CH_2COOH এবং CH_3COOH ,
iii) CH_3CHO এবং CH_3CH_2CHO ,
iv) $(CH_3)_2CHOH$ এবং $CH_3CH_2CH_2OH$ ।
220. অ্যালকেন কোনটি
- i) $\begin{array}{c} CH_2 - CH_2 \\ | \quad | \\ CH_2 \quad CH_2 \end{array}$
ii) $CH_2 = CH - CH_2 - CH_3$,
iii) $CH_3 - C \equiv C - CH_3$,
iv) $\begin{array}{c} CH_3 - CH - CH_2 - CH_3 \\ | \\ CH_3 \end{array}$
221. অসম্পৃক্ত হাইড্রোকার্বনের বৈশিষ্ট্যমূলক বিক্রিয়া কোনটি
- i) প্রতিস্থাপন, iii) জারণ,
ii) যুত বিক্রিয়া, iv) বিজারণ।
222. পাশের বিক্রিয়াটি কোন্ ধরনের
- $$n, CH_2 = CH_2 \rightarrow (-CH_2 - CH_2 -)_n$$
- i) যুত বিক্রিয়া,

- ii) প্রতিস্থাপন বিক্রিয়া,
 iii) পলিমারাইজেশন বিক্রিয়া,
 iv) সমাবয়বীকরণ।
223. অ্যাসিটিলিন পলিমার গঠন করিলে উৎপন্ন অণুটি হয়
 i) পলিঅ্যাসিটিলিন, iii) অক্টেন.
 ii) বেনজিন, iv) হেক্সেন।
224. জৈব অ্যাসিডের কার্যকরী মূলকটি হ'ল
 i) >C=O
 ii) —COOH ,
 iii) —OH ,
 iv) —O— .
225. অ্যালডিহাইড যৌগের কার্যকরী মূলকটি হল
 i) $\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{—C} \\ \diagdown \\ \text{O—H} \end{array}$
 ii) $\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{—C} \\ \diagdown \\ \text{H} \end{array}$
 iii) $\text{—CH}_2\text{OH}$,
 iv) —O—
226. জ্বালানী হিসাবে ব্যবহার হয়
 i) CO_2 , iii) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$
 ii) C_4H_{10} , iv) CH_3COOH .
227. ক্লোরোফর্ম প্রস্তুত করা হয়
 i) ইথাইল অ্যালকোহল হইতে,
 ii) মিথাইল অ্যালকোহল হইতে,
 iii) ফর্ম্যালডিহাইড হইতে,
 iv) ফরমিক অ্যাসিড হইতে।

228. ফর্মালিন হচ্ছে

- i) ক্যালসিয়াম ফর্মেট,
- ii) 40% ফর্ম্যালডিহাইডের জলীয় দ্রবণ,
- iii) লঘু ফর্মিক অ্যাসিড,
- iv) অনার্দ্র ফর্মিক অ্যাসিড।

229. পাইরোলিগনিয়াস অ্যাসিড হচ্ছে

- i) একটি খনিজ অ্যাসিড,
- ii) একটি জৈব অ্যাসিড,
- iii) কাঠের অন্তর্ভূম পাতন থেকে সংগৃহীত একটি তরল মিশ্র পদার্থ,
- iv) ইহা অ্যাসিড নহে।

230. ফর্ম্যালডিহাইড থেকে তৈরী করা হয়

- i) ডি. ডি. টি.,
- ii) টি. এন. টি.,
- iii) ব্যাকেলাইট,
- iv) আয়োডোফর্ম।

231. অ্যালকোহল ও জৈব অ্যাসিডের বিক্রিয়ায় উৎপন্ন হয়

- i) সাবান,
- ii) জৈব লবণ,
- iii) এস্টার,
- iv) কিটোন।

232. অনার্দ্র সোডিয়াম অ্যাসিটেট ও কঠিন কস্টিক সোডা উত্তপ্ত করিলে পাওয়া যায়

- i) ইথেন,
- ii) ইথিলীন,
- iii) মিথেন,
- iv) অ্যাসেটিক অ্যাসিড।

233. সাধারণ তাপমাত্রায় আয়োডোফর্ম হচ্ছে একটি

- i) গ্যাস,
- ii) তরল,
- iii) কঠিন,
- iv) উদ্বায়ী তরল।

234. অ্যালুমিনিয়াম কার্বাইডে জল দিলে পাওয়া যায়

- i) ইথেন,
- ii) অ্যাসিটিলিন,
- iii) মিথেন,
- iv) ইথিলীন।

235. ক্যালসিয়াম কার্বাইডে জল মিশাইলে পাওয়া যায়

- i) ইথিলীন,
- ii) অ্যাসিটিলিন,
- iii) ইথেন,
- iv) মিথেন।

236. একই কার্যকরী মূলক যুক্ত বিভিন্ন জৈব যৌগের
- i) রং এক রকম হয়,
 - ii) জলে দ্রাব্যতা এক রকম হয়,
 - iii) গলনাংক ও স্ফুটনাংক এক রকম হয়,
 - iv) তাহাদের রাসায়নিক বিক্রিয়াগুলি এক রকমের হয়।
237. ভিনিগার হ'ল
- i) ফর্ম্যালাডিহাইডের লঘু দ্রবণ.
 - ii) অ্যাসেটিক অ্যাসিডের লঘু দ্রবণ,
 - iii) ইথাইল অ্যালকোহলের লঘু দ্রবণ,
 - iv) ফরমিক অ্যাসিডের লঘু দ্রবণ।
238. কোন শ্রেণীর জৈব যৌগ স্কার ধর্মী
- i) অ্যালকোহল,
 - ii) অ্যালডিহাইড,
 - iii) এস্টার,
 - iv) অ্যামিন।
239. গ্লিসারল যৌগে
- i) একটি অ্যালকোহলীয় - OH গ্রুপ আছে,
 - ii) দুটি অ্যালকোহলীয় - OH গ্রুপ আছে,
 - iii) তিনটি অ্যালকোহলীয় - OH গ্রুপ আছে,
 - iv) একটি - OH গ্রুপ ও একটি - CHO গ্রুপ আছে।
240. সাবান হ'ল
- i) একটি ধাতব জৈব যৌগ,
 - ii) কার্বোহাইড্রেট জাতীয় যৌগ,
 - iii) জল মৃদু করার পদার্থ,
 - iv) ফ্যাটি অ্যাসিডের এস্টার।
241. ইউরিয়া ব্যবহার হয়
- i) জ্বালানী হিসাবে,
 - ii) কৃত্রিম রবার প্রস্তুতিতে,
 - iii) কৃত্রিম তন্তু প্রস্তুতিতে,
 - iv) সার হিসাবে,
242. অ্যারোমেটিক যৌগ কোনটি
- i) ইথাইল অ্যালকোহল,
 - ii) ইউরিয়া,
 - iii) গ্লুকোজ,
 - iv) বেনজিন।

243. গ্রাপথালিন যৌগে আছে

- i) কার্বন, হাইড্রোজেন অক্সিজেন iii) কার্বন ও হাইড্রোজেন
ii) কার্বন, হাইড্রোজেন, নাইট্রোজেন iv) কার্বন ও সালফার।

244. জৈব যৌগগুলি সাধারণতঃ

- i) আয়নিক, iii) সমযোজী,
ii) তড়িৎযোজী, iv) অনিয়তাকার।

245. ইথাইল অ্যালকোহল (C_2H_5OH) ও ডাই মিথাইল ইথার (CH_3-O-CH_3) যৌগ দুটি

- i) সমাকৃতিসম্পন্ন, iii) সমাবয়বী,
ii) সমগোত্রীয়, iv) একই পদার্থের রূপভেদ।

246. ফেনল সম্বন্ধে কোন উক্তিটি ভুল

- i) ইহা অ্যাসিড ধর্মী,
ii) ইহা অ্যারোমেটিক যৌগ,
iii) ফিনাইল হইতে ইহাকে প্রস্তুত করা হয়,
iv) ইহাকে কার্বলিক অ্যাসিড বলা হয়।

247. গ্লুকোজ পাওয়া যায় না

- i) মিষ্টি আঙ্গুর ফলে, iii) ইক্ষুশর্করাতে,
ii) মধুতে, iv) জীবদেহের রক্তে।

তেজস্ক্রিয়তা

248. তেজস্ক্রিয় মৌল নয় কোনটি

- i) ইরিডিয়াম, iii) রেডিয়াম,
ii) থোরিয়াম, iv) পোলোনিয়াম।

249. কৃত্রিম তেজস্ক্রিয়তা আবিষ্কার করেন

- i) মেরী কুরী, iii) আইরিন কুরী এবং জোলিও,
ii) বেকোরেল, iv) সোডি।

250. তেজস্ক্রিয় মৌল অবিরাম গতিতে রশ্মি বিকিরণ করে। কারণ

- i) উহাদের নিউক্লিয়াসে নিউট্রন অপেক্ষা প্রোটন বেশী আছে,
ii) উহাদের নিউক্লিয়াসে নিউট্রন ও প্রোটন সমান সংখ্যায় আছে,

- iii) উহাদের আইসোটোপের সংখ্যা বেশী,
iv) উহাদের নিউক্লিয়াসটি অস্থায়ী ও স্বতঃভঙ্গুর।
251. আলফা (α) রশ্মির ভর
i) 1, iii) 2,
ii) 4, iv) ভর নাই।
252. U পরমাণু (ভরসংখ্যা 238, পারমাণবিক সংখ্যা 92) থেকে একটি আলফা কণা বের হয়ে গেলে, একটি নতুন পরমাণু তৈরী হয়ে যায়
i) ভরসংখ্যা 236, পারমাণবিক সংখ্যা 90
ii) ভরসংখ্যা 234, পারমাণবিক সংখ্যা 94
iii) ভরসংখ্যা 238, পারমাণবিক সংখ্যা 90
iv) ভরসংখ্যা 234, পারমাণবিক সংখ্যা 90
253. থোরিয়াম পরমাণু (ভর সংখ্যা 234, পারমানবিক সংখ্যা 90) থেকে একটি বিটা কণা বের হয়ে গেলে, একটি নতুন পরমাণু তৈরী হবে যার
i) ভর সংখ্যা 235 পারমাণবিক সংখ্যা 90
ii) ভর সংখ্যা 234 পারমাণবিক সংখ্যা 91
iii) ভর সংখ্যা 234 পারমাণবিক সংখ্যা 92
iv) ভর সংখ্যা 236 পারমাণবিক সংখ্যা 91
254. তেজস্ক্রিয়তা সম্বন্ধে কোন বিবৃতিটি ঠিক নয়
i) ইহা একটি একমুখী পরিবর্তন,
ii) ইহা একটি নিউক্লিয় ঘটনা,
iii) তাপ এবং চাপ ইত্যাদি কতকগুলি শর্তের উপর নির্ভর করে,
iv) ইহার ফলে আইসোটোপ বা আইসোবার গঠিত হয়।
255. একটি তেজস্ক্রিয় মৌলের অর্ধ আয়ু 1 বৎসর। 100 গ্রাম মৌলটি রাখিলে 4 বৎসর পরে অবশিষ্ট থাকিবে
i) 25 গ্রাম, iii) 6.25 গ্রাম.
ii) 12.5 গ্রাম, iv) 50 গ্রাম।

256. সমস্ত তেজস্ক্রিয় মৌল ভাঙ্গনের ফলে সব শেষে যে মৌলটি পাওয়া যায় তাহা
- i) রেডিয়াম, iii) লেড,
ii) থোরিয়াম, iv) হিলিয়াম।
257. পরমাণু বিভাজন প্রথম লক্ষ্য করেন
- i) সিবর্গ, iii) আইরিন কুরি,
ii) অটো হান, iv) ফ্রেডারিক জোলিও।
258. সূর্যের প্রচণ্ড তাপের উৎস
- i) পরমাণু বিভাজন বিক্রিয়া, iii) স্পালেশন বিক্রিয়া,
ii) পরমাণু সংযোজন বিক্রিয়া, iv) রাসায়নিক বিক্রিয়া।
259. নীচের নিউক্লিয় বিক্রিয়াটি হল
- $${}_1\text{H}^2 + {}_1\text{H}^2 \longrightarrow {}_2\text{He}^4 + 22.6 \text{ Mev}$$
- i) পরমাণু বিভাজন, iii) কৃত্রিম তেজস্ক্রিয়তা,
ii) পরমাণু সংযোজন, iv) তেজস্ক্রিয় বিক্রিয়া।
260. পদার্থের আধান বর্জিত মৌলিক কণিকাটি হল
- i) পজিট্রন, iii) ইলেকট্রন,
ii) প্রোটন, iv) নিউট্রন।
261. নিউট্রন বর্জিত একটি পরমাণুর নাম
- i) হিলিয়াম, iii) হাইড্রোজেন,
ii) বোরণ, iv) ডয়টেরিয়াম।

বিবিধ প্রশ্নাবলী

262. খাত্ত লবণের জলীয় দ্রবণ থেকে জলকে পৃথক করার পদ্ধতিটি হল
- i) তড়িৎ বিশ্লেষণ, iii) পাতন,
ii) পরিস্রাবণ, iv) বিদ্রী বিশ্লেষণ।

263. মার্বেল পাথরের উপর লঘু হাইড্রোক্লোরিক অ্যাসিড এর বিক্রিয়ায় কার্বন ডাই অক্সাইড পাওয়া যায় ইহা একটি
- অ্যাসিড ক্ষার বিক্রিয়া, iii) অসম্ভব বিক্রিয়া,
 - বিয়োজন বিক্রিয়া, iv) প্রত্যক্ষ সংযোগ বিক্রিয়া।
264. যখন কোন ধাতু লঘু অ্যাসিড দ্রবণ থেকে হাইড্রোজেন প্রতিস্থাপিত করে তখন
- ধাতুটি বিজারিত হয়,
 - ধাতুটি জারিত হয়,
 - ধাতুটি জারিত হয় যদি অ্যাসিডটি জারক হয়, কিন্তু ধাতুটি বিজারিত হয় যদি অ্যাসিডটি বিজারক হয়।
 - ধাতুটি জারিত বা বিজারিত হয় না।
265. একটি নতুন যৌগ উৎপন্ন হবে যখন
- প্লাটিনাম তারকে উত্তপ্ত করা হয় বায়ুতে,
 - সাদা ফসফরাসকে সাধারণ তাপমাত্রায় বায়ুতে রাখা হয়,
 - বায়ুর অনুপস্থিতিতে বায়ুরুদ্ধ পাত্রে 250° তাপমাত্রায় সাদা ফসফরাসকে উত্তপ্ত করা হইল,
 - গলিত সালফারকে জলের মধ্যে ঢালা হইল।
266. নীচের কোন বিবৃতিটি সঠিক নহে
- অক্সিজেন এবং সালফারের যোজ্যতা কক্ষে সমান সংখ্যক ইলেকট্রন থাকে,
 - অক্সিজেন এবং সালফার উভয়েই অপরা-তড়িৎধর্মী,
 - সালফারের রূপভেদ আছে, কিন্তু অক্সিজেনের নাই,
 - অক্সিজেন হাইড্রোজেন বন্ধন সৃষ্টি করিতে পারে, কিন্তু সালফার পারে না।
267. বায়ুতে রাখিয়া দিলে যে পদার্থটির ওজন কমিয়া যাইবে
- অনার্জ সোডিয়াম কার্বনেট,
 - গাঢ় সালফিউরিক অ্যাসিড,
 - কঠিন সোডিয়াম হাইড্রক্সাইড,
 - অ্যামোনিয়ার সম্পৃক্ত জলীয় দ্রবণ।

268. সাধারণ তাপমাত্রায় গ্যাস কোন্ পদার্থটি
 i) P_2O_5 ii) $CHBr_3$ iii) O_3 iv) C_4H_{10}
269. জলের নিম্নাপসারণ দ্বারা যে গ্যাসটি সংগ্রহ করা যায় না
 i) হাইড্রোজেন, iii) অ্যামোনিয়া,
 ii) অক্সিজেন, iv) মিথেন।
270. জলের নিম্নাপসারণের দ্বারা যে গ্যাসটি সংগ্রহ করা যায়
 i) সালফার ডাই অক্সাইড, iii) কার্বন মনোক্সাইড,
 ii) হাইড্রোজেন ক্লোরাইড, iv) কার্বন ডাই অক্সাইড।
271. সার্বিক গ্যাস ধ্রুবক R-এর মান
 i) তাপমাত্রার উপর নির্ভর করে,
 ii) সকল গ্যাসের পক্ষেই এক,
 iii) বিভিন্ন গ্যাসের বিভিন্ন রকম,
 iv) গ্যাসের ধর্মের উপর নির্ভর করে।
272. ক্লোরিন নেই যে যৌগটিতে
 i) গ্যামাক্সিন, iii) ক্লোরোফিল,
 ii) ডি. ডি. টি, iv) ক্লোরোফর্ম।
273. অনার্ড কপার সালফেটকে লঘু সালফিউরিক অ্যাসিডে মিশাইয়া ঝাঁকাইলে
 i) বর্ণের কোন পরিবর্তন হয় না,
 ii) একটি বর্ণহীন দ্রবণ পাওয়া যায়,
 iii) একটি নীলবর্ণের দ্রবণ পাওয়া যায়,
 iv) কপার সালফেটের বর্ণ নীল হয়, কিন্তু ইহা অদ্রবীভূত থাকে।
274. একটি ব্রোমিন পরমাণু ব্রোমাইড আয়নে পরিণত হলে
 i) ভরসংখ্যার পরিবর্তন ঘটে,
 ii) ব্রোমিন পরমাণু ইলেকট্রন লাভ করে,
 iii) ব্রোমিন পরমাণু ইলেকট্রন ত্যাগ করে,
 iv) ব্রোমিন পরমাণু অণু পরমাণুর সহিত ইলেকট্রন জোড় গঠন করে।

275. মৌল M এর সর্ববহিস্ত্র কক্ষে ছয়টি ইলেকট্রন আছে।
সম্ভবতঃ

- i) মৌলটি ক্যাটায়ন তৈরী করবে,
- ii) মৌলটি অ্যানায়ন তৈরী করবে,
- iii) কোন যৌগ গঠন করবে না,
- iv) কোনরূপ আয়ণ তৈরী করবে না।

276. একটি তীব্র অ্যাসিডের দ্রবণকে একটি মুছকার দ্রবণ দ্বারা প্রশমিত করিলে, প্রশমনক্ষণ নির্ণয় করার জন্য যে সূচক ব্যবহার করিতে হইবে তাহার নাম

- i) ফিনল থ্যালিন, iii) মিথাইল অরেঞ্জ,
- ii) থাইমল থ্যালিন, iv) লিটমাস।

277. মুছ অ্যাসিড দ্রবণকে মুছকার দ্বারা প্রশমিত করার সময় সূচক হিসাবে ব্যবহার করিতে হইবে

- i) মিথাইল অরেঞ্জ, iii) লিটমাস,
- ii) ফিনল থ্যালিন, iv) কোনটিই নয়।

278. একশত গ্রাম বিশুদ্ধ ক্যালসিয়াম কার্বনেটের বিয়োজনে কার্বন ডাই অক্সাইড পাওয়া যাবে

$$(Ca = 40 ; C = 12 ; O = 16)$$

- i) 100 গ্রাম, iii) 44 গ্রাম,
- ii) 50 গ্রাম, iv) 22 গ্রাম।

279. নীচের কোন মৌলটির অক্সাইড তীব্র আম্লিক ?

- i) সালফার, iii) নাইট্রোজেন,
- ii) ক্লোরিন, iv) ফসফরাস।

280. হাইড্রোজেন পার অক্সাইডের প্রধান রাসায়নিক ধর্মগুলির মধ্যে ঠিক নয় যেটি

- i) জারণ ক্ষমতা, iii) বিরঞ্জন ক্ষমতা
- ii) বিজারণ ক্ষমতা, iv) নিরুদ্ধক।

281. কোনটি বেশী ভারী

- i) এক মোল সোডিয়াম, iii) 50 গ্রাম জল,
ii) এক মোল অক্সিজেন, iv) 635 গ্রাম কপার।

282. বেশী সংখ্যক পরমাণু আছে কোনটির মধ্যে

- i) 0.50 গ্রাম পরমাণু কপার,
ii) 635 গ্রাম কপার,
iii) 1×10^{23} গ্রাম কপার,
iv) 6×10^{23} গ্রাম কপার।

283. হাইড্রোজেনের দুইটি অক্সাইড জল ও হাইড্রোজেন পারঅক্সাইড। জলে অক্সিজেনের পরিমাণ হাইড্রোজেন পারঅক্সাইডের অর্ধেক। ইহা

- i) স্থিরানুপাত সূত্রের উদাহরণ,
ii) গুণানুপাত সূত্রের উদাহরণ,
iii) মিথোনুপাত সূত্রের উদাহরণ,
iv) গ্যাসায়তন সূত্রের উদাহরণ।

284. অ্যালুমিনিয়াম ক্লোরাইডের জলীয় দ্রবণে ধীরে ধীরে অতিরিক্ত কস্টিক সোডার দ্রবণ যোগ করা হইলে

- i) একটি স্থায়ী সাদা অধঃক্ষেপ পড়িবে,
ii) একটি সাদা অধঃক্ষেপ পড়িবে যাহা অতিরিক্ত কস্টিক সোডা যোগ করিলে দ্রবীভূত হইয়া যায়,
iii) একটি নীলাভ সাদা অধঃক্ষেপ পড়িবে,
iv) প্রথমে কোন অধঃক্ষেপ পড়িবে না। কিছু সময় পরে অধঃক্ষেপ পড়িবে।

285. অগ্নিনির্বাপক হিসাবে কোন পদার্থটি কঠিন অবস্থায় ব্যবহার করা যেতে পারে

- i) সোডিয়াম বাই-কার্বনেট,
ii) সোডিয়াম কার্বনেট,

iii) অ্যালুমিনিয়াম সালফেট,

iv) কোনটিই নয়।

286. অগ্নিনির্বাপক হিসাবে কার্বন টেট্রা ক্লোরাইডের ব্যবহারের মূল কারণ

i) ইহা একটি উদ্বায়ী তরল পদার্থ,

ii) ইহা একটি জৈব দ্রাবক,

iii) ইহা জলে অদ্রাব্য,

iv) ইহার বাষ্প বায়ু অপেক্ষা ভারী এবং দাহ্য নহে।

287. সাধারণ সোডা-অ্যাসিড অগ্নিনির্বাপক যন্ত্রে আগুন নেভানো হয়

i) জল দ্বারা,

ii) সোডিয়াম বাই কার্বনেট দ্বারা,

iii) কার্বন ডাইঅক্সাইড দ্বারা,

iv) লঘু অ্যাসিড দ্বারা।

288. কার্বন মনোক্সাইড নেই এরকম একটি গ্যাসীয় জ্বালানী

i) ওয়াটার গ্যাস, iii) প্রাকৃতিক গ্যাস,

ii) কোল গ্যাস, iv) প্রডিউসার গ্যাস।

289. ওয়াটার গ্যাসে থাকে সাধারণতঃ

i) স্টীম ও হাইড্রোজেন,

ii) হাইড্রোজেন, কার্বন মনোক্সাইড, নাইট্রোজেন,

iii) নাইট্রোজেন, কার্বন মনোক্সাইড,

iv) মিথেন, হাইড্রোজেন।

290. কোলগ্যাস বিষাক্ত, কারণ ইহাতে

i) 40% মিথেন আছে,

ii) কার্বন মনোক্সাইড আছে,

iii) নাইট্রোজেন আছে,

iv) হাইড্রোজেন সালফাইড আছে।

291. একটি ক্লোরিং যৌগ বাহ্য অগ্নিনির্বাপক হিসাবে ব্যবহার হ।
 i) ক্লোরোফর্ম, iii) ইথাইল ক্লোরাইড,
 ii) কার্বন টেট্রাক্লোরাইড, iv) ইথিলীন ক্লোরাইড।
292. দ্রুতগতি সম্পন্ন বিক্রিয়া কোনটি ?
 i) মোমবাতির দহন,
 ii) লোহার মরিচা পড়া,
 iii) একটি অ্যাসিড কর্তৃক ক্ষারের প্রশমন,
 iv) গলিত ক্যালসিয়াম ক্লোরাইডের তড়িৎ বিশ্লেষণ।
293. উত্তমুখী বিক্রিয়া কোনটি
 i) হাইড্রোজেন পার অক্সাইডের বিয়োজন,
 ii) ক্ষার কর্তৃক অ্যাসিডের প্রশমন,
 iii) নাইট্রোজেন ও হাইড্রোজেন সংযোগে অ্যামোনিয়া প্রস্তুতি,
 iv) সিলভার নাইট্রেট ও সোডিয়াম ক্লোরাইডের বিক্রিয়ায় সিলভার ক্লোরাইডের অধঃক্ষেপ পড়া।
294. উত্তাপ প্রয়োগে রাসায়নিক পরিবর্তন হয় না কোনটির
 i) জিংক অক্সাইড, iii) কপার কার্বনেট,
 ii) মারকিউরিক অক্সাইড, iv) অ্যামোনিয়াম ডাইক্রোমেট।
295. কেলস জল থাকে না কোন যৌগের কেলসে
 i) কপার সালফেট, iii) সোডিয়াম সালফেট,
 ii) সোডিয়াম কার্বনেট, iv) সোডিয়াম ক্লোরাইড।
296. উত্তাপ প্রয়োগে অক্সিজেন বাহির হয় না কোনটি থেকে
 i) মারকিউরিক অক্সাইড, iii) পটাসিয়াম নাইট্রেট,
 ii) হাইড্রোজেন পারক্সাইড iv) ক্যালসিয়াম অক্সাইড।
297. কোন যৌগটি জলের সহিত বিক্রিয়ায় হাইড্রক্সাইড উৎপন্ন করে
 i) কার্বন ডাই অক্সাইড,
 ii) ফসফরাস পেন্টো অক্সাইড,

- iii) জিংক অক্সাইড,
iv) ক্যালসিয়াম অক্সাইড।
298. উত্তাপ প্রয়োগে কার্বন ডাই অক্সাইড উৎপন্ন করে না কোনটি
i) ক্যালসিয়াম কার্বনেট, iii) সোডিয়াম কার্বনেট,
ii) কপার কার্বনেট, iv) সোডিয়াম বাই কার্বনেট।
299. ত্রি-যোজী বন্ধন আছে কোনটির মধ্যে
i) N_2 ii) NH_3 iii) H_2O iv) NO
300. মূল্যবান রত্ন হিসাবে হীরক ব্যবহার হয়। কারণ
i) ইহার উচ্চ ঘনত্ব, iii) ইহা অত্যন্ত শক্ত,
ii) ইহার উচ্চ প্রতিসরনাক্ষ, iv) সমস্ত দ্রাবকে অদ্রাব্য।
301. কার্বন মনোক্সাইড শোষিত হয়
i) জলস্ত কাঠকরলা দ্বারা,
ii) জল দ্বারা,
iii) অ্যামোনিয়াম হাইড্রক্সাইড দ্বারা,
iv) অ্যামোনিয়া যুক্ত কিউপ্রাস ক্লোরাইড দ্বারা।
302. কার্বন মনোক্সাইড বিষাক্ত গ্যাস। কারণ
i) জীব কোষকে বিজারিত করে,
ii) রক্তের হিমোগ্লোবিন কর্তৃক শোষিত হয়, ফলে অক্সিজেন শোষণ বাধা পায়,
iii) জীব দেহের তাপ মাত্রা বাড়াইয়া দেয়,
iv) জীব দেহে শোষিত হইয়া কার্ব ডাই অক্সাইড তৈরী করে।
303. উত্তাপ প্রয়োগে নাইট্রোজেন ডাই অক্সাইড উৎপন্ন করে কোন পদার্থটি
i) KNO_3 iii) $NH_4 NO_3$
ii) $Cu(NO_3)_2$ iv) $NaNO_3$
304. নাইট্রোজেনের প্রশম অক্সাইডগুলি হ'ল
i) N_2O এবং NO iii) NO এবং NO_2
ii) N_2O এবং NO_2 iv) N_2O , NO এবং NO_2

305. চেনা নাশক পদার্থরূপে ব্যবহার হয় কোনটি ?

- i) N_2 iii) NO
ii) N_2O iv) NO_2

306. মরিচা হ'ল

- i) ফেরাস অক্সাইড, iii) উপরের দুইটির মিশ্রণ,
ii) ফেরিক অক্সাইড, iv) সোদক ফেরিক অক্সাইড।

307. কোন সংকরধাতুর মধ্যে টিন আছে

- i) ব্রাস, iii) ডুরালুমিন,
ii) ব্রোঞ্জ, iv) ম্যাগনালিয়াম।

308. বারুদ 'গান পাউডার' হচ্ছে একটি মিশ্রণ। যার মধ্যে থাকে

- i) পটাশিয়াম নাইট্রাইট + চারকোল + সালফার চূর্ণ,
ii) পটাশিয়াম নাইট্রেট + কাঠ কয়লা চূর্ণ + সালফার চূর্ণ,
iii) পটাশিয়াম ক্লোরেট + চারকোল + সালফার,
iv) পটাশিয়াম ক্লোরেট + লাল ফসফরাস + চারকোল।

309. পিটার লবন (সল্ট পিটার) এর আণবিক সংকেত হচ্ছে

- i) KNO_3 iii) $Na_2 SO_4$
ii) $NaNO_3$ iv) $NH_4 NO_3$

310. ক্লোরিং বিরঞ্জন ধর্ম দেখায়

- i) শুষ্ক বায়ুতে,
ii) জলীয় বাষ্পের উপস্থিতিতে,
iii) সূর্যালোকে,
iv) বিশুদ্ধ অক্সিজেনের উপস্থিতিতে।

311. সালফার ডাই অক্সাইডের বিরঞ্জন ধর্ম হচ্ছে একটি

- i) জারণ বিক্রিয়া, iii) উদত্যাগ বিক্রিয়া,
ii) বিজারণ বিক্রিয়া, iv) হাইড্রোজেন বিযুক্ত বিক্রিয়া।

বসায়ন

উত্তরমালা

1. (iii)	2. (iii)	3. (i)	4. (iv)
5. (iv)	6. (iii)	7. (ii)	8. (iv)
9. (iv)	10. (iii)	11. (iv)	12. (iii)
13. (iii)	14. (iii)	15. (iii)	16. (ii)
17. (ii)	18. (iii)	19. (iii)	20. (i)
21. (ii)	22. (ii)	23. (ii)	24. (i)
25. (i)	26. (ii)	27. (iii)	28. (iii)
29. (ii)	30. (ii)	31. (iii)	32. (iii)
33. (iii)	34. (iii)	35. (i)	36. (i)
37. (iv)	38. (iii)	39. (iii)	40. (iii)
41. (ii)	42. (iii)	43. (i)	44. (iii)
45. (iii)	46. (iii)	47. (ii)	48. (ii)
49. (ii)	50. (ii)	51. (i)	52. (iii)
53. (i)	54. (i)	55. (iii)	56. (iv)
57. (ii)	58. (iii)	59. (iii)	60. (iii)
61. (iv)	62. (ii)	63. (iii)	64. (iv)
65. (iv)	66. (iii)	67. (ii)	68. (iii)
69. (iii)	70. (iii)	71. (iii)	72. (i)
73. (iii)	74. (iv)	75. (i)	76. (i)

77. (iv)	78. (iii)	79. (ii)	80. (iii)
81. (i)	82. (iv)	83. (iv)	84. (iii)
85. (iii)	86. (i)	87. (iii)	88. (ii)
89. (iv)	90. (ii)	91. (iii)	92. (iii)
93. (ii)	94. (iii)	95. (iii)	96. (iii)
97. (iii)	98. (ii)	99. (iii)	100. (i)
101. (iii)	102. (iii)	103. (iv)	104. (ii)
105. (iv)	106. (iv)	107. (ii)	108. (iii)
109. (iv)	110. (iii)	111. (ii)	112. (iv)
113. (iii)	114. (iv)	115. (iv)	116. (ii)
117. (ii)	118. (iii)	119. (iii)	120. (iii)
121. (iii)	122. (iii)	123. (iii)	124. (iii)
125. (iii)	126. (iii)	127. (ii)	128. (iii)
129. (iv)	130. (i)	131. (i)	132. (iii)
133. (iii)	134. (iii)	135. (iii)	136. (iv)
137. (ii)	138. (iii)	139. (iii)	140. (i)
141. (iv)	142. (iv)	143. (i)	144. (i)
145. (i)	146. (ii)	147. (iv)	148. (iv)
149. (ii)	150. (iv)	151. (iii)	152. (iii)
153. (iii)	154. (i)	155. (iv)	156. (iv)
157. (ii)	158. (ii)	159. (iv)	160. (ii)
161. (iii)	162. (iv)	163. (iv)	164. (iii)
165. (i)	166. (iv)	167. (ii)	168. (ii)
169. (ii)	170. (ii)	171. (i)	172. (iii)

173. (iv)	174. (iii)	175. (ii)	176. (iii)
177. (iii)	178. (iii)	179. (i)	180. (ii)
181. (iii)	182. (ii)	183. (ii)	184. (iii)
185. (ii)	186. (iv)	187. (ii)	188. (iii)
189. (ii)	190. (iii)	191. (ii)	192. (ii)
193. (ii)	194. (iii)	195. (iii)	196. (ii)
197. (ii)	198. (iii)	199. (ii)	200. (iii)
201. (iii)	202. (iii)	203. (ii)	204. (iii)
205. (ii)	206. (iii)	207. (iii)	208. (ii)
209. (ii)	210. (ii)	211. (iii)	212. (iii)
213. (ii)	214. (i)	215. (i)	216. (ii)
217. (ii)	218. (iii)	219. (iii)	220. (iv)
221. (ii)	222. (iii)	223. (ii)	224. (ii)
225. (ii)	226. (ii)	227. (i)	228. (ii)
229. (iii)	230. (iii)	231. (iii)	232. (iii)
233. (iii)	234. (iii)	235. (ii)	236. (iv)
237. (ii)	238. (iv)	239. (iii)	240. (iv)
241. (iv)	242. (iv)	243. (iii)	244. (iii)
245. (iii)	246. (iii)	247. (iii)	248. (i)
249. (iii)	250. (iv)	251. (ii)	252. (iv)
253. (ii)	254. (iii)	255. (ii)	256. (iii)
257. (ii)	258. (ii)	259. (ii)	260. (iv)
261. (iii)	262. (iii)	263. (iii)	264. (ii)
265. (ii)	266. (iii)	267. (iv)	268. (iv)

269.	(iii)	270.	(iii)	271.	(ii)	272.	(iii)
273.	(iii)	274.	(ii)	275.	(ii)	276.	(iii)
277.	(iv)	278.	(iii)	279.	(ii)	280.	(iv)
281.	(i)	282.	(i)	283.	(ii)	284.	(ii)
285.	(i)	286.	(iv)	287.	(iii)	288.	(ii)
289.	(ii)	290.	(ii)	291.	(ii)	292.	(iii)
293.	(iii)	294.	(i)	295.	(iv)	296.	(iv)
297.	(iv)	298.	(iii)	299.	(i)	300.	(ii)
301.	(iv)	302.	(ii)	303.	(ii)	304.	(i)
305.	(ii)	306.	(iv)	307.	(ii)	308.	(ii)
309.	(i)	310.	(ii)	311.	(ii) ।		

গণিত

MATHEMATICS

নির্দেশিকা : প্রত্যেক প্রশ্নের সহিত চারিটি উত্তর যুক্ত আছে।
সঠিক উত্তরটিকে '✓' চিহ্নিত করিতে হইবে।

গাণিত

(ARITHMETIC)

1.
$$\frac{0.1 \times 0.1 \times 0.1 + 0.2 \times 0.2 \times 0.2 - 0.3 \times 0.3 \times 0.3 + 3 \times 0.1 \times 0.2 \times 0.3}{0.1 \times 0.1 + 0.2 \times 0.2 + 0.3 \times 0.3 - 0.1 \times 0.2 + 0.2 \times 0.3 + 0.3 \times 0.1}$$

এর মান

- (i) 0.6 (ii) 0.2 (iii) 0 (iv) -0.4

2. n একটি স্বাভাবিক সংখ্যা হইলে $n(n+1)(n+2)$ সর্বদাই

- (i) 7 দ্বারা বিভাজ্য (ii) 5 দ্বারা বিভাজ্য
(iii) 6 দ্বারা বিভাজ্য (iv) 8 দ্বারা বিভাজ্য।

3. পাঁচ অঙ্কের পূর্ণবর্গসংখ্যা যাহার প্রথম দুইটি এবং শেষের তিনটি অঙ্ক পৃথকভাবে পূর্ণবর্গ, সেই সংখ্যাটি হইল

- (i) 36100 (ii) 36625 (iii) 36121 (iv) 36144

4. 1 সেকেন্ড 1 ডিগ্রী কোণের কত অংশ?

- (i) 0.00027 ডিগ্রী (ii) 0.00023 ডিগ্রী
(iii) 0.00026 ডিগ্রী (iv) 0.00025 ডিগ্রী।

5. π এর মান

- (i) 3.1415962 (ii) 3.1415926
(iii) 3.1415296 (iv) 3.1415692

6. একটি দ্রব্য বিক্রয় করিয়া 10% ক্ষতি হইল। আরো 9 টাকা অধিক মূল্যে বিক্রয় করিলে 12.5% লাভ হইত। দ্রব্যটির ক্রয় মূল্য
(i) 30 টাকা (ii) 40 টাকা (iii) 50 টাকা (iv) 80 টাকা।
7. অমলের বয়স কমলের বয়সের 80% হইলে কমলের বয়স অমলের বয়সের
(i) 80% (ii) 125% (iii) 20% (iv) 116%
8. কোন সংখ্যার 0.05% নির্ণয় করিতে হইলে সংখ্যাটিকে গুণ করিতে হইবে
(i) 0.0005 দ্বারা (ii) 0.005 দ্বারা (iii) 0.500 দ্বারা
(iv) 5.000 দ্বারা।
9. নিম্ন প্রদত্ত শ্রেণীটির শূন্যস্থানের সংখ্যাটি
1, 6, 12, 19, —, 36
(i) 29 (ii) 28 (iii) 27 (iv) 26
10. বাস ভাড়া 30 পরস্যা হইতে বৃদ্ধি পাইয়া 40 পরস্যা বৃদ্ধি পাইয়াছে। বাসের ভাড়া বৃদ্ধি পাইয়াছে
(i) 3.33% (ii) 33.30% (iii) 33 $\frac{1}{3}$ % (iv) উপরের কোনটিই নয়।
11. 64 কোন সংখ্যার 16% হইলে, সংখ্যাটি
(i) 100 (ii) 200 (iii) 800 (iv) 400
12. কোন বর্গক্ষেত্রের বাহুর দৈর্ঘ্য তিনগুণ করিলে উহার ক্ষেত্রফলের শতকরা বৃদ্ধি হইবে
(i) 600% (ii) 700% (iii) 800% (iv) 900%
13. একটি আয়তাকার ক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য 20% বৃদ্ধি ও প্রস্থ 10% হ্রাস করা হইলে ক্ষেত্রফলের শতকরা পরিবর্তন
(i) 8% (হ্রাস) (ii) 8% (বৃদ্ধি) (iii) 108% (হ্রাস)
(iv) 108% (বৃদ্ধি)।
14. পরীক্ষায় 80° কোণ অঙ্কন করিতে দেওয়া হইল। যে ছাত্র 79° 48' কোণ অঙ্কন করিবে তাহার ত্রুটির শতকরা পরিমাণ
(i) 0.30% (ii) 0.5% (iii) 0.20% (iv) 0.25%

15. A অপেক্ষা B 20% কম নম্বর পায়। B অপেক্ষা A বেশী পায়

(i) 25% (ii) 22.5% (iii) 20% (iv) 15%.

16. x এর 80% = y এর 40% হইলে x, y এর শতকরা

(i) 2 (ii) 25 (iii) 50 (iv) 75. অংশ।

17. এক ব্যক্তির সঞ্চয় 25% হ্রাস পাইল। ব্যক্তির সঞ্চয় পূর্ববৎ থাকিলে সঞ্চয় বৃদ্ধি পাইবে

(i) 20% (ii) 25% (iii) 30% (iv) 40%

18. হরি রামের নিকট হইতে একটি রেডিও ক্রয় করিতে 20% ক্ষতিগ্রস্ত হয়। কিন্তু শ্যামকে 20% লাভে বিক্রয় করে। হরির শতকরা লাভ বা ক্ষতি

(i) 4% ক্ষতি (ii) 4% লাভ (iii) 20% লাভ (iv) 10% ক্ষতি।

19. একটি টিভির মূল্য 4000 টাকা। আনুসঙ্গিক খরচ টিভির মূল্যের 70% এর 12% এর 25% হইলে, আনুসঙ্গিক খরচ হইল

(i) 48 টাকা (ii) 84 টাকা (iii) 480 টাকা (iv) 840 টাকা।

20. একটি বিদ্যালয়ের অষ্টম শ্রেণীতে 85 জন, নবম শ্রেণীতে 115 জন এবং দশম শ্রেণীতে 70 জন ছাত্র পড়ে। এ বৎসর মাধ্যমিক পরীক্ষায় বসিবে তিনটি শ্রেণীর ছাত্র সংখ্যার শতকরা

(i) 19% (ii) 41% (iii) 37% (iv) 22%

21. বাৎসরিক পরীক্ষায় কোন শ্রেণীর অকৃতকার্য ছাত্রদের মধ্যে প্রথমে $a\%$ ও পরে $b\%$ ছাত্র মৌখিক পরীক্ষা দ্বারা উত্তীর্ণ হইল। মৌখিক পরীক্ষা দ্বারা শতকরা উত্তীর্ণ হইল

(i) $(a + b)\%$ (ii) $\left(a + b - \frac{ab}{100}\right)\%$ (iii) $\frac{a}{b}\%$

(iv) $\left(\frac{a + b}{2}\right)\%$

22. একটি বিদ্যালয়ে 500 জন ছাত্র ও 300 জন ছাত্রী আছে। যদি 20% ছাত্র অত্র চলিয়া যায় এবং 30% ছাত্রী ঐ বিদ্যালয়ে পড়িতে আসে তবে ছাত্র ছাত্রীর সংখ্যার শতকরা পরিবর্তন হইবে
(i) -5% (ii) +5% (iii) -1.25% (iv) 1.25%
23. ক্রয় মূল্যের উপর 25% লাভ হইলে বিক্রয় মূল্যের উপর শতকরা লাভ হইবে
(i) 20% (ii) 15% (iii) $12\frac{1}{2}\%$ (iv) 10%
24. গতকল্য বিদ্যালয়ে মোট ছাত্রের 19% অনুপস্থিত এবং 324 জন উপস্থিত ছিল। ঐ বিদ্যালয়ের ছাত্রসংখ্যা
(i) 800 (ii) 500 (iii) 400 (iv) 350
25. কোন পরীক্ষায় 45% ছাত্র দর্শনে, 37% সাহিত্যে এবং 15% উভয় বিষয়ে অকৃতকার্য হইল। উভয় বিষয়ে কৃতকার্য ছাত্রের সংখ্যা
(i) 67% (ii) 51.5% (iii) 48.5% (iv) 33%
26. কোন পরীক্ষায় 80% ইংরাজীতে, 85% গণিতে এবং 75% উভয় বিষয়ে কৃতকার্য হইয়াছে। যদি 45 জন পরীক্ষার্থী উভয় বিষয়ে অকৃতকার্য হয় তবে ছাত্র পরীক্ষা দিয়াছিল
(i) 150 (ii) 225 (iii) 400 (iv) 450 জন
27. ছুধের মূল্য 25% হ্রাস পাইলে, ব্যয় বৃদ্ধি না করিয়া ছুধের ব্যবহার বৃদ্ধি করা যায়
(i) 25% (ii) $33\frac{1}{3}\%$ (iii) $37\frac{1}{2}\%$ (iv) 75%
28. কোন পরীক্ষায় 2500 জন পরীক্ষার্থীর মধ্যে 20% বালিকা। বালকদের 5% ও বালিকাদের 40% অকৃতকার্য হইলে শতকরা কৃতকার্য হইল
(i) 88% (ii) 78% (iii) 68% (iv) 58%
29. একটি সার কারখানার মোট আয়ের 40% খরচ চালানিবার জন্ত ব্যয় হয় এবং অবশিষ্ট 40% রিজার্ভ ফাণ্ডে জমা রাখিয়া বাকী অর্থ অংশীদারগণকে $3\frac{1}{5}\%$ হারে লভ্যাংশ দিতে ব্যয় হয়।

অংশীদারদের শেয়ারের মোট পরিমাণ 864000 টাকা হইলে, কোম্পানীর মোট আয়

- (i) 691200 টাকা (ii) 345600 টাকা (iii) 864000 টাকা
(iv) 80000 টাকা।

30. দুইটি সমান আয়তনের পাত্র যথাক্রমে $\frac{1}{2}$ এবং $\frac{1}{3}$ অংশ গাঢ় নাইট্রিক এসিড দ্বারা পূর্ণ। উভয় পাত্র জনপূর্ণ করিয়া লঘু নাইট্রিক এসিড একটি ফ্লাস্কে রাখা হইল। ফ্লাস্কে এসিড ও জলের অনুপাত

- (i) 5 : 6 (ii) 6 : 5 (iii) 11 : 49 (iv) 49 : 11

31. একটি কারখানার মালিক শ্রমিক সংখ্যা 11 : 9 অনুপাতে কমানিয়া অবশিষ্ট শ্রমিকদের বেতন 13 : 15 অনুপাতে বৃদ্ধি করিলেন। ইহাতে মালিকের শতকরা লাভ বা ক্ষতি হইল

- (i) $\frac{800}{143}\%$ লাভ (ii) $\frac{800}{143}\%$ ক্ষতি (iii) $\frac{143}{800}\%$ লাভ
(4) $\frac{143}{800}\%$ ক্ষতি।

32. 66 জন বালক ও বালিকার মধ্যে 180 টাকা ভাগ করিতে হইবে। বালকদের ও বালিকাদের মোট টাকার অনুপাত 5 : 4 ; কিন্তু প্রত্যেক বালক ও প্রত্যেক বালিকার টাকার অনুপাত 3 : 2 হইলে, বালক ও বালিকার অনুপাত

- (i) 15 : 8 (ii) 5 : 6 (iii) 6 : 5 (iv) 8 : 15

33. কিছুদিন পূর্বে 3 টাকায় 5টি আপেল পাওয়া যাইত। বর্তমানে 5 টাকায় 3টি আপেল পাওয়া যায়। বর্তমানে আপেলের দাম শতকরা বেশী

- (i) 220% অপেক্ষা বেশী (ii) 200% অপেক্ষা বেশী কিন্তু 220% অপেক্ষা কম (iii) 150% অপেক্ষা বেশী কিন্তু 200% অপেক্ষা কম
(iv) 150% অপেক্ষা কম।

34. কোন শহরের লোক সংখ্যা 9% হারে বৃদ্ধি পায় এবং 4% হারে হ্রাস পায়। 5 বৎসর পরে শহরের লোকসংখ্যা প্রথম বছরের লোক-সংখ্যার

- (i) $(\frac{104}{100})^4$ (ii) $(\frac{109}{100})^4$ (iii) $(\frac{21}{20})^4$ (iv) $(\frac{21}{20})^5$ গুণ

35. x জন লোক x দিনে x টি কাজ করিতে পারে। y জন লোক y দিনে কাজ করিবে

(i) xy (ii) y^2/x (iii) x/y^2 (iv) y/x টি।

36. 3 বৎসরে কোন শহরের লোকসংখ্যা x হইতে বৃদ্ধি পাইয়া y হইল। বর্ষ প্রতি লোকসংখ্যা বৃদ্ধির হার

(i) $100\left(\sqrt[3]{\frac{y}{x}} - 1\right)$ (ii) $100\left(\sqrt[3]{\frac{y}{x}} + 1\right)$ (iii) $100\left(\sqrt[3]{\frac{x}{y}} + 1\right)$

(iv) $100\left(\sqrt[3]{\frac{x}{y}} - 1\right)$

37. জনৈক ব্যবসায়ী দুইটি ক্রটিপূর্ণ তুলাদণ্ডের সাহায্যে কোন জিনিষ ক্রয় করিবার সময় 20% লাভ করে এবং বিক্রয়ের সময় 20% ঠকায়। তাহার মোট লাভ

(i) 14% (ii) 15% (iii) 24% (iv) 25%

38. একটি বহনযোগ্য টিভির বিক্রয় মূল্য 1650 টাকা হইলে বিক্রেতার 10% লাভ হয়। টিভিটি 1440 টাকায় বিক্রয় করিলে বিক্রেতার শতকরা লাভ বা ক্ষতি হয়

(i) 4% লাভ (ii) 4% ক্ষতি (iii) 5% লাভ (iv) 5% ক্ষতি।

39. এক বিক্রেতা একটি বই এর উপর পরপর 25% এবং 16% ছাড় দিলেন। যদি তিনি বিক্রয় মূল্য বাবদ 63 টাকা পান তবে বইটির বাজার দর

(i) 100 টাকা (ii) 250 টাকা (iii) 630 টাকা (iv) 1600 টাকা।

40. জনৈক বিক্রেতা ক্রয় মূল্যের উপর 40% লাভে জিনিষ বিক্রয় করে। অর্ধেক জিনিষ বিক্রয়ের পর এক চতুর্থাংশ 20% ছাড়ে এবং বাকী জিনিষ 30% ছাড়ে বিক্রয় করিল। শতকরা লাভ বা ক্ষতি হইল

(i) 20% ক্ষতি (ii) 30% লাভ (iii) 22.5% ক্ষতি (iv) 22.5% লাভ।

41. রমেশ 3500 টাকায় একটি টিভি ক্রয় করিয়া শুরেশকে 12% লাভে বিক্রয় করে। পরে শুরেশ 15% ক্ষতি করিয়া রমেশকে পুনরায় বিক্রয় করে। ইহাতে রমেশের মোট
(i) 588 টাকা ক্ষতি (ii) 588 টাকা লাভ (iii) 105 টাকা লাভ (iv) 105 টাকা ক্ষতি হয়।

42. R_1 টাকা কি.গ্রা. দরে T_1 কি.গ্রা. চায়ে সহিত R_2 টাকা টাকা কি.গ্রা. দরে T_2 কি.গ্রা. চা মিশ্রিত হইল। মিশ্রিত চা R টাকা কি.গ্রা. দরে বিক্রয় করিলে শতকরা লাভ হইবে

$$(i) \left[\frac{(T_1 + T_2)R - (R_1 T_1 + R_2 T_2)}{R_1 T_1 + R_2 T_2} \right] \times 100$$

$$(ii) \left[\frac{(T_1 + T_2)R + (R_1 T_1 + R_2 T_2)}{R_1 T_1 + R_2 T_2} \right] \times 100$$

$$(iii) \left[\frac{(T_1 + T_2)R + (R_1 T_1 - R_2 T_2)}{R_1 T_1 - R_2 T_2} \right] \times 100$$

$$(iv) \left[\frac{(T_1 + T_2)R - (R_1 T_1 - R_2 T_2)}{R_1 T_1 - R_2 T_2} \right] \times 100$$

43. একজন ব্যবসায়ী 4000 টাকা মূল্যের টিভি বিক্রয়ের সময় প্রথম x টাকার উপর 15% এবং পরের y টাকার উপর 20% ছাড় দেন। অপর এক ব্যবসায়ী একই টিভির উপর 18% ছাড়ে বিক্রয় করিয়া একই ভাবে ক্ষতিগ্রস্ত হন। x ও y এর অনুপাত

$$(i) 3 : 4 \quad (ii) 3 : 2 \quad (iii) 2 : 3 \quad (iv) 4 : 3$$

44. বাজার দর 2200 টাকার উপর 10% ছাড় দিয়া এক ব্যবসায়ী 10% লাভ করেন। তিনি কত দামে জিনিষটি ক্রয় করিয়াছিলেন?

$$(i) 891 \text{ টাকা} \quad (ii) 1100 \text{ টাকা}$$

$$(iii) 1080 \text{ টাকা} \quad (iv) 1800 \text{ টাকা}$$

45. এক ব্যবসায়ী 800 টাকার দুইটি জিনিষ ক্রয় করিলেন। প্রথমটি 25% লাভে এবং দ্বিতীয়টি 25% ক্ষতি করিয়া বিক্রয়

করিলেন। জিনিষ দুইটির বিক্রয় মূল্য সমান হইলে তাঁহার শতকরা লাভ বা ক্ষতি হইল

- (i) 6.25% ক্ষতি (ii) 6.25% লাভ (iii) 12.50% লাভ
(iv) লাভ বা ক্ষতি কিছুই হইল না।

46. একটি জিনিষ 28 টাকায় বিক্রয় করিলে 20% ক্ষতি হয়। 20% লাভ হইলে, বিক্রয় মূল্য

- (i) 32 টাকা (ii) 35 টাকা (iii) 42 টাকা (iv) 52 টাকা।

47. এক বিক্রেতা দুইটি টিভিএর প্রত্যেকটি সমান মূল্যে বিক্রয় করিয়া প্রথম টিতে 10% লাভবান এবং দ্বিতীয়টিতে 10% ক্ষতিগ্রস্ত হইল। তাহার শতকরা লাভ বা ক্ষতি হইল

- (i) লাভ বা ক্ষতি কিছুই হইল না (ii) 1% ক্ষতি (iii) 1% লাভ (iv) 5% লাভ।

48. এক ব্যবসায়ী দুইটি জিনিষ একই দরে বিক্রয় করিয়া প্রথমটিতে $n\%$ লাভ ও দ্বিতীয়টিতে $n\%$ ক্ষতি স্বীকার করিলেন তাঁহার শতকরা লাভ বা ক্ষতি হইল

- (i) $0.01n^2\%$ ক্ষতি (ii) $0.01n^2\%$ লাভ (iii) $0.50n\%$ লাভ
(iv) লাভ বা ক্ষতি কিছুই হইল না।

49. এক ব্যবসায়ী দুইটি জিনিষ একই দরে বিক্রয় করিয়া প্রথমটিতে 20% লাভবান এবং দ্বিতীয়টিতে 20% ক্ষতিগ্রস্ত হন। তাঁহার শতকরা লাভ বা ক্ষতি হয়

- (i) 4% লাভ (ii) 4% ক্ষতি (iii) 10% লাভ (iv) 10% ক্ষতি।

50. একটি পাঠাগারে সাহিত্য ও বিজ্ঞানের পুস্তকের সংখ্যার অনুপাত 8 : 3 এবং সাহিত্যের পুস্তক সংখ্যা 1600। সাহিত্যের পুস্তক সংখ্যা বিজ্ঞানের তিনগুণ করিতে হইলে, সাহিত্যের পুস্তক সংখ্যা শতকরা বৃদ্ধি করিতে হইবে

- (i) 3.33% (ii) 10.25% (iii) 12.5% (iv) 0%

51. একই সময়ে একটি ট্রেন হাওড়া হইতে বর্ধমান এবং অপর

ট্রেন বর্তমান হইতে হাওড়ার দিকে রওনা হইল। পরস্পর সাক্ষাতের পর তাহারা যথাক্রমে 1 ঘণ্টা ও 4 ঘণ্টা পর গন্তব্যস্থলে পৌঁছাইল।

ট্রেন দুইটির গতিবেগের অনুপাত

- (i) 2 : 1 (ii) 1 : 2 (iii) 4 : 1 (iv) 1 : 4

52. একটি গবেষণাগারে দৈনিক 8 ঘণ্টা করিয়া 45টি গ্যাস বার্নার 35 দিন জ্বালাইলে 42 টাকা গ্যাসের খরচ হয়। দৈনিক 6 ঘণ্টা করিয়া 25টি গ্যাস বার্নার 20 দিনে জ্বালাইলে গ্যাসের বিল হইবে

- (i) 24 টাকা (ii) 51.50 টাকা (iii) 10 টাকা (iv) 23.34 টাকা।

53. 5 অশ্বশক্তির একটি বৈদ্যুতিক পাম্প 8 ঘণ্টায় কিছু পরিমাণ জলসেচ করে। 8 অশ্বশক্তির অনুরূপ একটি পাম্প 5 ঘণ্টায় যে পরিমাণ জলসেচ করে তাহা প্রথমটির

- (i) 160% (ii) 100% (iii) 62.5% (iv) কোনটিই নয়।

54. বিধানসভার একটি কেন্দ্রে মোট ভোটার সংখ্যা 50000 এবং ভোটারের দ্বিগুণ ভোটারের অনুপস্থিত ছিল। যদি বিজয়ী প্রার্থী ও পরাজিত প্রার্থীর ভোটারের অনুপাত 17 : 8 হয়, তবে বিজয়ী প্রার্থী মোট প্রদত্ত ভোটারের শতকরা ভোট পাইয়াছেন

- (i) 80% (ii) 75% (iii) 32% (iv) 68%

55. A, B ও C যথাক্রমে 6000 টাকা, 7000 টাকা ও 5000 টাকা মূলধন বিনিয়োগ করিয়া একটি অংশীদারী ব্যবসা শুরু করিল। চুক্তি অনুযায়ী মোট লভ্যাংশের $\frac{1}{3}$ অংশ প্রথমে সমান ভাগে ভাগ করা হইল এবং বাকী লভ্যাংশ মূলধনের অনুপাতে বিতরণ করা হইল। তিনজনের লভ্যাংশের অনুপাত হইল

- (i) 19 : 23 : 21 (ii) 21 : 23 : 19
(iii) 21 : 19 : 23 (iv) 19 : 21 : 23

56. A, B, C পয়লা জানুয়ারী 1984 হইতে যথাক্রমে 2000, 3000 ও 4000 টাকা মূলধন লইয়া একটি অংশীদারী ব্যবসা শুরু করিল। পয়লা মে B আরো 1000 টাকা মূলধন বিনিয়োগ করিল

এবং C, 1000 টাকা মূলধন উঠাইয়া লইল। 31 সে ডিসেম্বর 1984 পর্যন্ত মোট লাভ হইল 2700 টাকা। মূলধনের অনুপাতে তিনজনের লভ্যাংশ হইল যথাক্রমে

- (i) 600, 1100, 1000 টাকা (ii) 600, 1000, 1100 টাকা
(iii) 1100, 600, 1000 টাকা (iv) 1100, 1000, 600 টাকা

57. A ও B পয়লা জানুয়ারী 1983 থেকে একটি অংশীদারী ব্যবসা আরম্ভ করিয়াছিল। A প্রথমে 'a' টাকা বিনিয়োগ করে এবং ফেব্রুয়ারী মাস হইতে প্রতিমাসে 'b' টাকার বিনিয়োগ বৃদ্ধি করিতে থাকে। B প্রথমে 'b' টাকা দেয় এবং ফেব্রুয়ারী মাস হইতে প্রতিমাসে 'a' টাকা বৃদ্ধি করিতে থাকে। এক বৎসর পর তাহাদের লভ্যাংশের অনুপাত হইবে

- (i) $(a+11b) : (b+11a)$ (ii) $(b+11a) : (a+11b)$
(iii) $(2a+11b) : (2b+11a)$ (iv) $(2b+11a) : (2a+11b)$

58. বৎসরের আরম্ভে A ও B যথাক্রমে 40,000 ও 60,000 টাকা বিনিয়োগ করিয়া একটি মিনিবাস ক্রয় করিল এবং চালাইতে লাগিল। চারমাস পর C, 50000 টাকার অর্থ লইয়া তাহাদের সহিত ব্যবসায়ে যুক্ত হইল এবং A ও B নিজ নিজ মূলধনের অনুপাতে সমপরিমাণ অর্থ তুলিয়া লইল। বৎসরের শেষে 12000 টাকা লাভ হইলে, তাহাদের লভ্যাংশ যথাক্রমে

- (i) 4000, 4800, 3200 টাকা (ii) 4000, 3200, 4800 টাকা
(iii) 3200, 4000, 4800 টাকা (iv) 3200, 4800, 4000 টাকা

59. একটি ব্যবসায়ী প্রতিষ্ঠান 100 টাকার শেয়ার প্রতি 12% হারে লভ্যাংশ (Dividend) দিবার সংকল্প ঘোষণা করিল। এক ব্যক্তি কিছু শেয়ার ক্রয় করিয়া তাহার মোট বিনিয়োগের 18% লভ্যাংশ পাইল। তাঁহার প্রতিটি শেয়ারের ক্রয় মূল্য হইল

- (i) 66.67 টাকা (ii) 60.00 টাকা
(iii) 70.00 টাকা (iv) 70.67 টাকা

60. বিনিয়োগ 25000 টাকা হইলে (a) 120 টাকা মূল্যে 5% শেয়ার, (b) 132 টাকা মূল্যের 6% শেয়ার (c) 140 টাকা মূল্যের 7% শেয়ার এবং (d) 144 টাকা মূল্যের 8% শেয়ারের মধ্যে সর্বোত্তম বিনিয়োগ

(i) a (ii) b (iii) c (iv) d

61. দৈনিক 10 ঘণ্টা পরিশ্রম করিয়া 15 দিনে 30 জন শ্রমিক একটি রাস্তা তৈয়ারী করিতে পারে। দৈনিক 5 ঘণ্টা পরিশ্রম করিয়া 15 জন শ্রমিক রাস্তাটি তৈয়ারী করিতে পারে

(i) 75 দিনে (ii) 60 দিনে (iii) 45 দিনে (iv) 30 দিনে।

62. এক ব্যক্তির মাসিক আয় 15% বৃদ্ধি পাইয়াছে। কিন্তু মূল্য বৃদ্ধির জন্য সংসার খরচ 15% বৃদ্ধি পাইয়াছে। পূর্বে তাহার আয় ও সঞ্চয় যথাক্রমে 1200 এবং 100 টাকা হইলে, বর্তমানে সঞ্চয় হইবে

(i) 0 (ii) 10 টাকা (iii) 15 টাকা (iv) 25 টাকা

63. A একটি কাজ 12 দিনে ও B 16 দিনে করিতে পারে।

C-এর সাহায্যে তাহারা একত্রে 5 দিনে কাজটি শেষ করিল। সম্পূর্ণ কার্যের জন্য মোট মজুরি 180 টাকা হইলে, প্রত্যেকে পাইবে

(i) 75, 56.25, 49.25 টাকা (ii) 56.25, 75, 49.25 টাকা
(iii) 56.25, 49.25, 75 টাকা (iv) 75, 49.25, 56.25 টাকা.

64. কমলা, রমলা ও অমলা যথাক্রমে 20, 30 ও 60 দিনে একটি কাজ করিতে পারে। প্রতি তৃতীয় দিনে রমলা ও অমলার সাহায্যে কমলা কাজটি শেষ করিবে

(i) 55 দিনে (ii) 25 দিনে (iii) 15 দিনে (iv) 20 দিনে

65. A এবং B, B এবং C, C এবং A একত্রে যথাক্রমে 160 ঘণ্টা, 288 ঘণ্টা ও 180 ঘণ্টায় একটি কাজ করিতে পারে। A, B এবং C একক ভাবে কাজ করিলে সময়ের অনুপাত হইবে

(i) 72 : 40 : 45 (ii) 72 : 45 : 40
(iii) 40 : 72 : 45 (iv) 40 : 45 : 72

66. তিন জন বন্ধু একত্রে সমান আহার করিল। প্রথম ও দ্বিতীয় বন্ধুর কাছে যথাক্রমে 12-টি ও 8-টি রুটি ছিল। তৃতীয় ব্যক্তি রুটির পরিবর্তে 3 টাকা দিল। প্রথম ও দ্বিতীয় বন্ধু মূল্য বাবদ লইবে

- (i) 1.50 এবং 1.50 টাকা (ii) 2.00 এবং 1.00 টাকা
(iii) 0.60 এবং 2.40 টাকা (iv) 2.40 এবং 0.60 টাকা।

67. মা ও চার পুত্রের বয়সের গড়, বাবা ও চার পুত্রের বয়সের গড় অপেক্ষা 2 বৎসর কম। মার বয়স 40 বৎসর হইলে বাবার বয়স হইবে

- (i) 48 বৎসর (ii) 50 বৎসর (iii) 55 বৎসর (iv) 60 বৎসর।

68. পিতা ও পুত্রের বয়সের অনুপাত 9 : 5। 23 বৎসর পূর্বে এই অনুপাত 10 : 3 ছিল। প্রত্যেকের বর্তমান বয়স

- (i) 63,35 (ii) 72,40 (iii) 54,30 (iv) 45,25 বৎসর।

69. A ও B যথাক্রমে 3000 ও 4500 টাকা দিয়া একটি ব্যবসা আরম্ভ করিল। A, 8 মাস পরে আরও 2500 টাকা দিল এবং আরও 7 মাস পরে মোট 520 টাকা লাভ হইল। প্রত্যেকে লভ্যাংশ পাইবে

- (i) 270, 250 টাকা (i) 250, 270 টাকা
(iii) 280, 240 টাকা (iv) 240, 280 টাকা।

70. A, B ও C যথাক্রমে 600, 800 ও 900 টাকা দিয়া যৌথ ব্যবসা আরম্ভ করিল। কয়েক মাস পরে A আরও 300 টাকা নিয়োগ করিল। বৎসরান্তে 300 টাকা লাভ হইল। C এর লভ্যাংশ 108 টাকা হইলে A, 300 টাকা নিয়োগ করিয়াছিল

- (i) 7 মাস (ii) 6 মাস (iii) 4 মাস (iv) 3 মাস

71. বার্ষিক 4% হারে 10 বৎসরে ক্ষুদ্র মূল্যে 1400 টাকা হইবে

- (i) 1300 টাকা (ii) 1200 টাকা
(iii) 1100 টাকা (iv) 1000 টাকা।

72. 3300 টাকা 30 বৎসরে সুদে মূলে দ্বিগুণ হইবে যখন সুদের হার শতকরা
 (i) $6\frac{1}{3}\%$ (ii) $5\frac{1}{3}\%$ (iii) $3\frac{1}{3}\%$ (iv) $4\frac{1}{3}\%$
73. 6% হার সুদে, যে কোন মূলধন সুদে মূলে 7 গুণ হইবে
 (i) 50 বৎসরে (ii) 100 বৎসরে
 (iii) 42 বৎসরে (iv) 600 বৎসরে।
74. কোন টাকা 15 বৎসরে সুদে মূলে দ্বিগুণ হয়। ঐ টাকা তিনগুণ হইবে
 (i) 30 বৎসরে (ii) 45 বৎসরে (iii) 20 বৎসরে (iv) $21\frac{1}{2}$ বৎসরে।
75. এক ব্যক্তি দুইটি ব্যাঙ্ক-এ যথাক্রমে 1500 এবং 1800 টাকা জমা রাখিয়াছেন। দ্বিতীয় ব্যাঙ্ক-এ বার্ষিক সুদের হার $\frac{1}{2}\%$ বেশী এবং ব্যাঙ্কগুলি হইতে তাঁহার বার্ষিক আয় 108 টাকা হইলে, ঐ ব্যাঙ্ক দুইটির সুদের হার যথাক্রমে
 (i) $6, 6\frac{1}{2}\%$ (ii) $5, 5\frac{1}{2}\%$ (iii) $4, 4\frac{1}{2}\%$ (iv) $3, 3\frac{1}{2}\%$
76. এক ব্যক্তি ব্যাঙ্ক হইতে 10% বার্ষিক সুদে 6000 টাকা ঋণ লইলেন এবং প্রত্যেক বৎসরের শেষে 2000 টাকা শোধ করিলেন। তৃতীয় কিস্তি জমা দেবার পর তাঁহার অবশিষ্ট ঋণ হইবে
 (i) 0 (ii) 1306 টাকা (iii) 1500 টাকা (iv) 2000 টাকা।
77. A, B ও C একই সুদে তাহাদের সামর্থ্য অনুযায়ী টাকা ব্যাঙ্ক-এ রাখিল এবং যথাক্রমে 2, 3 ও 4 বৎসর পর সমান সুদ অর্জন করিল। তাহাদের রক্ষিত অর্থের অনুপাত
 (i) $6 : 4 : 3$ (ii) $4 : 3 : 2$ (iii) $\frac{1}{2} : \frac{1}{4} : \frac{1}{3}$ (iv) $\frac{1}{4} : \frac{1}{3} : \frac{1}{2}$
78. A, B এবং C বার্ষিক 4% সুদে কিছু টাকা ব্যাঙ্ক-এ রাখিল এবং যথাক্রমে 3, 4 ও 5 বৎসর পরে প্রত্যেকে সুদে আসলে সম পরিমাণ অর্থ পাইল। তাহাদের প্রত্যেকের আসলের অনুপাত
 (i) $\frac{1}{3} : \frac{1}{4} : \frac{1}{5}$ (ii) $3 : 4 : 5$ (iii) $\frac{1}{25} : \frac{1}{20} : \frac{1}{15}$ (iv) $25 : 29 : 30$

79. বার্ষিক 5% চক্রবৃদ্ধি হারে 500 টাকার 5 বৎসরের সুদ

- (i) 25 টাকা (ii) 100 টাকা
(iii) 138.14 টাকা (iv) কোনটি নয়।

80. কোন কারখানায় ব্যবহৃত যন্ত্রের মূল্যমান প্রতি বছর 15% হারে হ্রাস পায়। যন্ত্রটির ক্রয়মূল্য 4800 টাকা হইলে 3 বৎসর পর উহার মূল্য হইবে

- (i) 4755 টাকা (ii) 2947.80 টাকা (iii) 4745 টাকা
(iv) উপরের কোনটি নয়।

81. 8000 টাকা 3 বৎসরে 10648 টাকায় পরিণত হইলে চক্রবৃদ্ধি হারে সুদের মান

- (i) 10% (ii) 8% (iii) 5% (iv) 12%

82. 5% সরল সুদে 1000 টাকার 5 বৎসরের সুদ, 10% চক্রবৃদ্ধি হারে 1000 টাকার 3 বৎসরের সুদ অপেক্ষা

- (i) 50 টাকা বেশী (ii) 50 টাকা কম (iii) 81 টাকা বেশী
(iv) 81 টাকা কম।

83. বার্ষিক 3% হারে কোন মূলধনের 5 বৎসরে চক্রবৃদ্ধি ও সরল সুদের অন্তর 46.80 টাকা হইলে, মূলধন হইবে

- (i) 5200 টাকা (ii) 5000 টাকা (iii) 4200 টাকা
(iv) 4000 টাকা।

84. এক ব্যক্তি 4% চক্রবৃদ্ধি সুদে 20,000 টাকা ধার করিলেন এবং প্রতি বৎসরান্তে সুদসহ আসল 10টি সমান কিস্তিতে পরিশোধ করিতে চাহিলেন। প্রতিটি কিস্তির পরিমাণ হইল

- (i) 2570 টাকা (ii) 2,470 টাকা (iii) 2670 টাকা
(iv) 2770 টাকা।

85. এক ব্যক্তির 106 টাকা দরে 20,000 টাকার 4% স্টক থাকিলে বার্ষিক আয় হইবে

- (i) 100 টাকা (ii) 90 টাকা (iii) 80 টাকা (iv) 70 টাকা।

86. (a) 82 টাকা দরের 4% স্টক, (b) 95 টাকা দরে $4\frac{1}{2}\%$ স্টক, (c) 90 টাকা দরে 4% স্টক এবং (d) 96 টাকা দরে $4\frac{1}{2}\%$ স্টকের মধ্যে সর্বাপেক্ষা লাভজনক বিনিয়োগ

(i) (d) (ii) (c) (iii) (b) (iv) (a)

87. এক ব্যক্তি ঘণ্টায় 5 k.m. চলিয়া কোন স্থানে গেল এবং ঘণ্টায় 3 k.m. চলিয়া ফিরিয়া আসিল। যাতায়াতে তাহার গতির গড়

(i) 4 km. (ii) 2 km. (iii) $\frac{4}{15}$ km. (iv) $\frac{15}{4}$ km.

88. 120 m ও 80 m দীর্ঘ দুইটি ট্রেন প্রতি ঘণ্টায় যথাক্রমে 18 km ও 12 km বেগে চলিতেছে। উহার একই দিকে অগ্রগামী হইলে পরস্পরকে অতিক্রম করিতে সময় লাগিবে

(i) 1 min (ii) 2 min (iii) 3 min (iv) 4 min

89. উপরের প্রশ্নে ট্রেন দুইটি বিপরীত মুখী হইলে পরস্পরকে অতিক্রম করিবে

(i) 20 sec. (ii) 22 sec. (iii) 24 sec. (iv) 26 sec. সময়ে।

90. এক ব্যক্তি একটি স্টেশনের প্ল্যাটফর্মে দাঁড়াইয়া দেখিল যে, ঘণ্টায় 18 km বেগে ধাবমান একটি ট্রেন 100 m দীর্ঘ প্ল্যাটফর্মটিকে 30 সেকেন্ডে অতিক্রম করিল। ট্রেনটির দৈর্ঘ্য

(i) 50 m (ii) 65 m (iii) 85 m (iv) 100 m

91. একটি ট্রেন 254 m দীর্ঘ একটি সেতুকে 20 সেকেন্ডে এবং 100 মিটার দীর্ঘ অপর একটি সেতুকে 13 sec-এ অতিক্রম করিল। ট্রেনটির দৈর্ঘ্য

(i) 22 m (ii) 104 m (iii) 150 m (iv) 186 m

92. এক ব্যক্তি প্রতি ঘণ্টায় 3 km বেগে যাইতেছিল। একই দিকে ঘণ্টায় 27 km বেগে ধাবমান একটি ট্রেন তাহাকে 9 সেকেন্ডে অতিক্রম করিল। ট্রেনটির দৈর্ঘ্য

(i) 30 meter (ii) 40 meter (ii) 50 meter (iv) 60 meter.

93. স্থির জলে নৌকা 1 ঘণ্টায় 6 km যায় কিন্তু শ্রোতের প্রতি-
কূলে ঐ দূরত্ব বাইতে উহার 3 গুণ সময় লাগে। শ্রোতের গতিবেগ
(i) প্রতিঘণ্টায় 2 km (ii) প্রতিঘণ্টায় 4 km (iii) প্রতিঘণ্টায়
1 km (iv) প্রতিঘণ্টায় 3 km.
94. একটি চৌবাচ্চা 10 ঘণ্টায় জলপূর্ণ হয়, কিন্তু তলদেশে ছিদ্র
হওয়ায় উহা পূর্ণ হইতে 2 ঘণ্টা অধিক সময় লাগিল। ঐ ছিদ্র
দিয়া চৌবাচ্চাটি জলশূন্য হইবে
(i) 20 ঘণ্টায় (ii) 40 ঘণ্টায় (iii) 60 ঘণ্টায় (iv) 80 ঘণ্টায়।
95. 6 জন পুরুষ বা 8 জন স্ত্রীলোক যে কাজ 25 দিনে করিতে
পারে, 8 জন পুরুষ ও 6 জন স্ত্রীলোক একত্রে সেই কাজ করিবে
(i) 9 দিনে (ii) 10 দিনে (iii) 11 দিনে (4) 12 দিনে।
96. একটি ট্রেন বর্তমান হইতে প্রাতে 8 টায় রওনা হইয়া 10-টায়
হাওড়া পৌঁছে। আর একটি ট্রেন হাওড়া হইতে প্রাতে 8টা 30
মিনিটে রওনা হইয়া 11-টায় বর্তমান পৌঁছিল। উহাদের সাক্ষাৎ
হইয়াছিল
(i) 9-টা 20 মিনিটে (ii) 9-টা 25 মিনিটে (iii) 9-টা 30 মিনিটে
(iv) 9-টা 35 মিনিটে।
97. একজন ক্রিকেট খেলোয়াড় প্রথম 16 বার খেলার গড়ে
ষত রান করিল, 17-তম খেলায় 85 রান করায় রানের গড় 3 বৃদ্ধি
পাইল। 17 বার খেলিবার পর রানের গড় হইল
(i) 33 (ii) 35 (iii) 37 (iv) 39
98. এক ব্যক্তি দুধ ক্রয় করিয়া তাহাতে জল মিশ্রিত করিল এবং
সেই দুধ ক্রয়মূল্যে বিক্রয় করিল। ইহাতে তাহার 25% লাভ হইলে
দুধে জল দিল
(i) 10% (ii) 20% (iii) 25% (iv) 30%
99. চা-এর মূল্য 10% কমিল, কিন্তু চা পানের পরিমাণ 20% বৃদ্ধি
পাইল। ইহাতে চা-এর জল্য ব্যয়
(i) 1% কমিল (ii) 1% বাড়িল (iii) 5% কমিল (iv) অপরি-
বর্তিত থাকিল।

100. 3-টি সংখ্যার প্রথম ও দ্বিতীয়, দ্বিতীয় ও তৃতীয় এবং তৃতীয় ও প্রথম সংখ্যার গুণফল যথাক্রমে 18, 42 ও 21 হইলে বৃহত্তম সংখ্যাটি

(i) 9 (ii) 3 (iii) 7 (iv) 21

101. এক ব্যক্তি ঘণ্টায় 5 কিমি বেগে পশ্চিম দিকে 6 কিমি ভ্রমণ করে এবং তৎপরে ঘণ্টায় 3 কিমি বেগে দক্ষিণ দিকে 8 কিমি ভ্রমণ করে। লোকটির সম্পূর্ণ ভ্রমণের গড় গতি (speed)

(i) 4 কিমি প্রতি ঘণ্টায় (ii) 7 কি. মি. ঘণ্টায় (iii) $2\frac{1}{2}$ কি. মি. প্রতিঘণ্টায় (iv) $2\frac{1}{3}$ কি. মি. প্রতিঘণ্টায়।

102. ঝড়ের মধ্যে বজ্রের শব্দ বিদ্যুতের আলক দেখিবার 12 সেকেন্ড পরে শোনা গেল। যদি শব্দের বেগ সেকেন্ডে 430 মিটার হয় তবে যে বিন্দুতে বিদ্যুৎ দেখা গিয়াছিল তাহার দূরত্ব

(i) 1560 মি (ii) 5160 মি (iii) 5106 মি (iv) 5610 মি.

বীজগণিত

(ALGEBRA)

1. $A = \{-a, -9, -6, 0, 3, 6, 9, \dots\}$ হইলে
 - (i) $10 \in A$ (ii) $-12 \in A$ (iii) $39 \in A$ (iv) $16 \in A$
2. $A = \{x : x \in n \text{ এবং } 5 < x < 12\}$ হইলে
 - (i) $A = \{5, 12\}$ (ii) $A = \{6, 7, 8, 9, 10, 11\}$
 - (iii) $A = \{5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12\}$
 - (iv) $A = \{\dots, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, \dots\}$
3. HIPPOPOTAMUS শব্দটির অক্ষরগুলির সেটটি
 - (i) $\{P, O, H, I, T, A, M, U, S\}$
 - (ii) $\{H, I, P, P, P, O, O, T, A, M, U, S\}$
 - (iii) $\{H, I, P, P, O, O, T, A, M, U, S\}$
 - (iv) $\{A, B, C, \dots, Z\}$
4. $\{1\}$ এর উপসেট হইল
 - (i) ϕ (ii) $\{1\}$ (iii) $\{1\}$ এবং ϕ (iv) উপরের কোনটিই নহে।
5. $\{1, 2, 3\}$ এর উপসেট সংখ্যা
 - (i) 2 (ii) 4 (iii) 6 (iv) 8
6. A, B, ও C তিনটি সেট সমান হইবার শর্ত
 - (i) $A \subset B$ (ii) $A \subset B, B \subset C$
 - (iii) $A \subset B, C \subset A$
 - (iv) $A \subset B, B \subset C, C \subset A$
7. নিম্নের যেটি সেট নহে সেটি
 - (i) প্রথম সাতটি ধনাত্মক অখণ্ড যুগ্ম সংখ্যা সেট
 - (ii) 10 হইতে 100 পর্যন্ত সকল ধনাত্মক অখণ্ড অযুগ্ম সংখ্যা সেট

(iii) পৃথিবীর দীর্ঘ নদীর সেট

(iv) সকল সামান্য ভগ্নাংশের সেট।

8. সকল অযুগ্ম মৌলিক সংখ্যার সেটের পদটি

(i) 15 (ii) 17 (iii) 6 (iv) 2

9. অসীম সেটটি হইল

(i) $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ (ii) সকল স্বাভাবিক সংখ্যার সেট

(iii) $\{x : x \text{ একটি স্বাভাবিক সংখ্যা এবং } 1 \leq x \leq 50\}$

(iv) সকল যুগ্ম মৌলিক সংখ্যার সেট।

10. $= \{3, 4, 5, 7, 10\}$ এর উপসেটটি হইল

(i) $\{1, 2, 3, 4, 5, 7, 10\}$ (ii) $\{3, 4, 5, 7, 10, 11, 14\}$

(iii) $\{3, 4, 5, 7\}$ (iv) ϕ

11. শূন্য সেট নহে এরূপ সেটটি হইল

(i) $\{x : 10 \leq x \leq 50\}$ (ii) $\{x : 6 \leq x \leq 12 \text{ এবং } x \text{ একটি}$

ঋণাত্মক সংখ্যা $\}$ (iii) $\{x : x \text{ একটি যুগ্ম মৌলিক সংখ্যা এবং } x > 2\}$

(iv) $\{x : 40 < x < 40\frac{1}{2} \text{ এবং } x \text{ একটি অখণ্ড সংখ্যা}\}$

12. শুদ্ধ সম্পর্কটি হইল

(i) $\{p, q\} \subset \{p, q, p, q\}$ (ii) $\{p, q\} \subset \{p, q, p, q\}$

(iii) $\{1, 2\} \neq \{2, 1\}$ (iv) $\{\{2\}\} = \{2, \{2\}\}$

13. $A = \{4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ হইলে একটি যুগ্ম ও একটি অযুগ্ম

সংখ্যা লইয়া A-এর যতগুলি উপসেট গঠন করা সম্ভব, তাহার সংখ্যা

(i) 9 (ii) 6 (iii) 3 (iv) 1

14. $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{2, 3, 4\}$ হইলে $A \cup B$ সেটটি হইবে

(i) $\{2, 3\}$ (ii) $\{1, 4\}$ (iii) $\{1, 2, 3, 4\}$ (iv) ϕ

15. $A = \{x_1, x_2, x_3, x_4\}$ $B = \{x_2, x_3, x_4, x_5\}$ হইলে

$A \cap B$ সেটটি হইবে

(i) $\{x_2, x_3, x_4\}$ (ii) $\{x_1, x_2, x_3, x_4, x_5\}$

(iii) $\{x_1, x_5\}$ (iv) ϕ

16. $A \subset B$ হইলে

- (i) $B \cap B = B$ (ii) $A \cap B = A$ (iii) $A \cap B = A \cup B$
 (iv) $A \cap B = \phi$

17. A ও B যে কোন দুইটি সেটের ক্ষেত্রে $A \cap (B \cup C)$ এর মান

- (i) $(A \cap B) \cap (A \cup C)$ (ii) $(A \cup B) \cap (A \cup C)$
 (iii) $(A \cup B) \cap (A \cap C)$ (iv) $(A \cap B) \cup (A \cap C)$

18. A ও B যে কোন দুইটি সেটের ক্ষেত্রে $A \cup (B \cap C)$ এর মান

- (i) $(A \cup B) \cap (A \cup C)$ (ii) $(A \cup B) \cup (A \cup C)$
 (iii) $(A \cap B) \cup (A \cap C)$ (iv) $(A \cap B) \cap (A \cap C)$

19. A, B ও C যে কোন তিনটি সেট হইলে,

$$(A - B) \cap (A - C) =$$

- (i) $A \cup (B \cup C)$ (ii) $A \cap (B \cup C)$ (iii) $A - (B \cup C)$
 (iv) $A - (B \cap C)$

20. A একটি সেট এর উপসেট B । যদি $A = \{10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19\}$ এবং $B = \{11, 13, 15, 17, 19\}$ হয় তবে B -এর পূরক সেটটি হইল

- (i) $\{10, 12, 14, 16, 18\}$ (ii) $\{10, 11, 12, 13, 14\}$
 (iii) $\{15, 16, 17, 18, 19\}$ (iv) ইহাদের কোনটিই নহে।

21. $A = \{x : 20 \leq x \leq 35\}$ এবং $B = \{x : 20 \leq x \leq 35 \text{ এবং } x, 4\text{-এর গুণিতক}\}$ হইলে A এবং B -এর ছেদ (intersection) সেটটি হইল,

- (i) $\{21, 22, 23, 25, 26, 27, 29, 30, 31, 33, 34, 35\}$
 (ii) $\{20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35\}$
 (iii) $\{21, 22, 23, 25, 26, 27, 29, 30, 31, 33, 34, 35\}$
 (iv) $\{20, 24, 28, 32\}$

22. $A = \{x : 0 \leq x \leq 20, \text{ এবং } x, 2\text{-এর গুণিতক}\}$ এবং $B = \{x : 0 \leq x \leq 10 \text{ এবং } x, 3\text{-এর গুণিতক হইলে, } A - B\text{-এর মান হইবে,}$

- (i) $\{0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20\}$
 (ii) $\{2, 4, 8, 10, 14, 16, 20, 22, 26, 28\}$
 (iii) $\{3, 6, 9, 12, 15, 18\}$ (iv) $\{6, 12, 18\}$

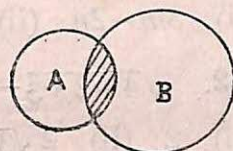
23. ϕ একটি শূন্য সেট ; A' , A সেটের পূরক সেট এবং Σ , সেট A -এর সকল উপসেটের সেট হইলে, নিম্নের সঠিক সম্বন্ধটি

- (i) $A \cap \phi = A$ (ii) $A \cap \phi = \phi$
 (iii) $A \cap \phi = \Sigma$ (iv) $A \cap \phi = A'$

24. B' , B সেটের পূরক সেট হইলে পার্শ্বের

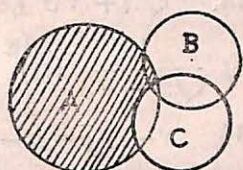
ভেনচিত্রে রেখিত অংশ সূচিত করে

- (i) $A \cup B$ (ii) $A \cap B$
 (iii) ϕ (iv) $A \cup B'$



25. পার্শ্বের ভেনচিত্রে রেখিত অংশ সূচিত করে

- (i) $A \cap (B \cup C)$ (ii) $B - C$
 (iii) $A - B$ (iv) $A - C$



26. $f(x) = \sqrt{x}$ হইলে $f\{f(x)\}$ এর মান

- (i) \sqrt{x} (ii) $\sqrt[3]{x}$ (iii) $\sqrt[4]{x}$ (iv) x

27. $f(x) = \frac{x^2}{1+x^2}$ হইলে $f\left(\frac{1}{x}\right)$ এর মান

- (i) 1 (ii) $\frac{1}{1+x^2}$ (iii) $\frac{x}{1+x^2}$ (iv) $\frac{1}{x}$

28. সঠিক উক্তিটি হইল

- (i) শূন্য একটি ধনাত্মক রাশি (ii) শূন্য একটি ঋণাত্মক রাশি
 (iii) শূন্য একটি ধনাত্মক ও ঋণাত্মক রাশি (iv) শূন্য ধনাত্মক ও ঋণাত্মক কোন রাশিই নহে।

29. $\frac{1}{3}$ এবং $\frac{1}{2}$ এর মধ্যে

- (i) আর কোন ভগ্নাংশ নাই। (ii) কেবল মাত্র একটি ভগ্নাংশ আছে। (iii) সমীম সংখ্যক ভগ্নাংশ আছে। (iv) অসীম সংখ্যক ভগ্নাংশ আছে।

30. a এবং b পূর্ণসংখ্যা হইলে, যদি $a^b = 36$ হয় তবে b^a এর মান

- (i) 16 (ii) 32 (iii) 64 (iv) 128

31. $m = \frac{2}{3}n$ হইলে, $\frac{1}{3m-2n}$ এর অন্তোগ্রক

- (i) $3m-2n$ (ii) 0 (iii) 1 (iv) নাই।

32. $\sqrt{4+2\sqrt{3}} - \sqrt{4-2\sqrt{3}}$ এর মান

- (i) 2 (ii) $2\sqrt{3}$ (iii) 8 (iv) $4\sqrt{3}$

33. $\sqrt{5} + \sqrt{3}$ এর পূরক করণী হইল

- (i) $\frac{1}{\sqrt{5} + \sqrt{3}}$ (ii) $\frac{1}{\sqrt{5} - \sqrt{3}}$ (iii) $\sqrt{5} - \sqrt{3}$ (iv) $2\sqrt{2}$

34. $x - \sqrt{y} = a - \sqrt{b}$ হইলে, সঠিক সম্বন্ধটি হইবে

- (i) $x = a, y = b$ (ii) $x = a, y = -b$ (iii) $x = -a, y = b$ (iv) $x = -\sqrt{b}, y = a$

35. $\sqrt{2} = 1.414$ হইলে $\frac{1}{\sqrt{2}}$ এর মান

- (i) 0.777 (ii) 0.707 (iii) 7.07 (iv) 0.0707

36. $\frac{(0.05)^3 + (0.04)^3}{(0.05)^2 - 0.05 \times 0.04 + (0.04)^2}$ এর মান

- (i) 0.01 (ii) 0.03 (iii) 0.09 (iv) 0.041

37. x ধনাত্মক পূর্ণ সংখ্যা হইলে $x + \frac{1}{x}$ এর মান

- (i) < 2 (ii) ≥ 2 (iii) 1 এবং 2-এর মধ্যবর্তী (iv) অসীম

38. যে সকল সংখ্যাকে দুইটি অখণ্ড সংখ্যা a এবং b ($b \neq 0$)-এর অনুপাত রূপে প্রকাশ করা যায় সেই সকল সংখ্যাকে বলা হয়

- (i) বাস্তব সংখ্যা (real number)
- (ii) অবাস্তব সংখ্যা (imaginary number)
- (iii) মূলদ সংখ্যা (rational number)
- (iv) অমূলদ সংখ্যা (irrational number).

39. $\frac{a}{b}$ একটি প্রকৃত ভগ্নাংশ হইলে

(i) $1 - \frac{a}{b}$ ধনাত্মক, (ii) $1 - \frac{b}{a}$ ধনাত্মক,

(iii) $1 - \frac{a}{b}$ ও $1 - \frac{b}{a}$ উভয়েই ধনাত্মক,

(iv) $1 - \frac{a}{b}$ ও $1 - \frac{b}{a}$ এর কোনটি ধনাত্মক নহে।

40. $x - \frac{1}{x} = \sqrt{3}$ হইলে $x^3 - \frac{1}{x^3}$ এর মান হইবে

(i) 0 (ii) $\sqrt{3}$ (iii) $3\sqrt{3}$ (iv) $6\sqrt{3}$

41. দুইটি সংখ্যার যোগফল 11 এবং গুণফল 30 হইলে, সংখ্যা দুইটির অন্তরাত্মকের যোগফল হইবে

(i) $\frac{3}{11}$ (ii) $\frac{1}{11}$ (iii) $\frac{1}{3}$ (iv) $\frac{1}{30}$

42. $x^2 - 10x + 21 < 0$ হইলে

(i) $3 < x < 7$ (ii) $3 \leq x \leq 7$ (iii) $3 \leq x < 7$ (iv) $3 < x \leq 7$

43. x -এর সকল বাস্তব মানের $x^2 - 6x + 10$ এর মান

(i) শূন্য (ii) ধনাত্মক (iii) ঋণাত্মক (iv) অবাস্তব

44. $3x + 2y > 12$ অসমীকরণের ক্ষেত্রে

(i) $x=3, y=2$ (ii) $x=3, y=1$ (iii) $x=2, y=2$

(iv) $x=1, y=4$

45. $a \neq b \neq 0$ হইলে, সঠিক সম্বন্ধটি হইল

- (i) $a + b > 2\sqrt{ab}$ (ii) $a + b < 2\sqrt{ab}$ (iii) $a + b \leq 2\sqrt{ab}$
 (iv) $a + b \geq 2ab$

46. x বাস্তব হইলে $4x^2 - 20x + 26$ এর লঘিষ্ঠ মান

- (i) 26 (ii) 10 (iii) 4 (iv) 1

47. $4x^2 - 20x + 26$ এর মান লঘিষ্ঠ হইলে, x এর বাস্তব মানটি হইবে

- (i) 0 (ii) 1 (iii) 2 (iv) $2\frac{1}{2}$

48. x বাস্তব হইলে $2(1+x) - x^2$ এর চরম মান হইবে

- (i) 1 (ii) 2 (iii) 3 (iv) 4

49. $2(1+x) - x^2$ রাশিমালার মান গরিষ্ঠ হইলে, x এর বাস্তব মানটি হইবে

- (i) 0 (ii) 1 (iii) 2 (iv) 3

50. $x^2 - 4x + 15$ এর মান ঋণাত্মক হইলে, x এর মান হইবে

- (i) $5 > x > 3$ (ii) $6 > x > 4$ (iii) $7 > x > 5$ (iv) যে কোন বাস্তব রাশি।

51. $ab > 0$ হইলে,

- (i) $a < 0, b < 0$ (ii) $a < 0, b > 0$ (iii) $a > 0, b < 0$
 (iv) $a + b > 0$

52. $x^2 - b^2 - ax + 1$ রাশিমালাটি পূর্ণ বর্গ হইলে, a ও b এর মধ্যে সম্বন্ধটি হইবে

- (i) $a = b$ (ii) $a = -b$ (iii) $a^2 = 4(1 - b^2)$ (iv) $a^2 = 4(b^2 - 1)$

53. x ও y বাস্তব সংখ্যা এবং $x + y = 10$ হইলে, xy এর বৃহত্তম মান

- (i) 1 (ii) 9 (iii) 16 (iv) 25

54. x ও y বাস্তব সংখ্যা এবং $x + y = 10$ হইলে $x^2 + y^2$ এর ক্ষুদ্রতম মান

(i) 50 (ii) 32 (iii) 18 (iv) 2

55. x এর একটি বাস্তব মান $(x+3)(x+7)$ এর মান নির্ণয় করিতে বলা হইল। কিন্তু একটি ছাত্র ভুল বশতঃ $x^2 + 3x + 7$ লিখিল কিন্তু তাহার উত্তর নির্ভুল হইল। x এর বাস্তব মানটি হইল

(i) -1 (ii) -2 (iii) -3 (iv) -4

56. দুই অঙ্ক বিশিষ্ট কোন সংখ্যার দশকের ঘরের অঙ্ক এককের ঘরের দ্বিগুণ। কিন্তু সংখ্যাটি হইতে 18 বিয়োগ করিলে সংখ্যাটি উল্টাইয়া যায়। সংখ্যাটি হইল

(i) 21 (ii) 42 (iii) 63 (iv) 84

57. $ax + by + c = 0$; a ও b দুইটি ধ্রুবক হইলে, সমীকরণটির লেখচিত্র হইবে

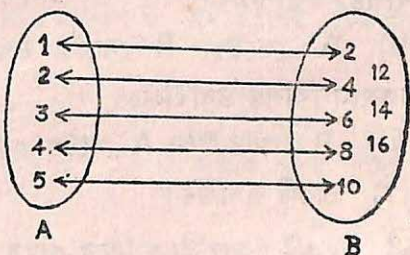
(i) একটি বিন্দু (ii) একটি সরলরেখা (iii) একটি বক্ররেখা
(iv) একটি অসম্মত রেখা।

58. প্রশ্নপত্রে একটি দ্বিঘাত সমীকরণের সমাধান নির্ণয় করিতে বলা হইল। একজন পরীক্ষার্থী ধ্রুবক রাশিটি লিখিতে ভুল করায় বীজদ্বয় নির্ণয় করিল 2, 4 এবং দ্বিতীয় পরীক্ষার্থী x -এর সহগ ভুল ধরায় বীজদ্বয় নির্ণয় করিল -1, -5, নির্ভুল সমাধানটি হইবে

(i) 2, -5 (ii) -1, 4 (iii) 4, -5 (iv) 1, 5

59. পার্শ্বের চিত্রে f -সম্বন্ধটি

(i) A সেটের B সেটে একটি একমান বিশিষ্ট অন্তর্নিহিত (mapping of the set A into the set B)।



(ii) B সেটের A সেটে একটি একমান বিশিষ্ট অন্তর্নিহিত।

(iii) A সেটের উপর B সেটের একটি একমান বিশিষ্ট উপরিচিত্রণ (mapping onto).

(iv) B সেটের উপর A সেটের একটি একমান বিশিষ্ট উপরিচিত্রণ।

60. পার্শ্বের চিত্রে f -সম্পর্কটি

(i) A সেটের B সেটে একটি একমান বিশিষ্ট অন্তর্চিত্রণ

(ii) B সেটের A সেটে একটি একমান বিশিষ্ট অন্তর্চিত্রণ

(iii) B সেটের উপর A সেটের একটি একমান বিশিষ্ট উপরিচিত্রণ

(iv) একটি রূপান্তর।



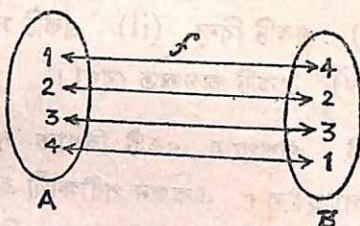
61. পার্শ্বের চিত্রে f -সম্পর্কটি

(i) A সেটের B সেটে একটি একমান বিশিষ্ট অন্তর্চিত্রণ

(ii) B সেটের A সেটে একটি একমান বিশিষ্ট অন্তর্চিত্রণ

(iii) B সেটের উপর A সেটের একটি একমান বিশিষ্ট উপরিচিত্রণ

(iv) একটি রূপান্তর।



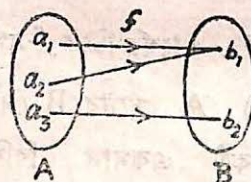
62. পার্শ্বের চিত্রে f -সম্পর্কটি

(i) A সেটের B সেটে একটি একমান বিশিষ্ট অন্তর্চিত্রণ।

(ii) A সেটের B সেটের উপর একমান বিশিষ্ট উপরিচিত্রণ

(iii) B সেটের উপর A সেটের একটি বহুমান বিশিষ্ট অন্তর্চিত্রণ

(iv) একটি রূপান্তর।



63. একটি f -সম্পর্ককে নিম্নে প্রদত্ত সম্বন্ধ দ্বারা সূচিত করা হইল :

$$f(x) = 3x + 2 \quad \text{যখন } 0 \leq x < 3$$

$$= 2x - 1 \quad \text{যখন } 3 \leq x \leq 5$$

এক্ষেত্রে $f\left(\frac{1}{3}\right)$ এবং $f(4)$ -এর মানগুলি হইল

- (i) 3, 7 (ii) 3, -1 (iii) 3, 2 (iv) 2, -1

64. $A = \{1, 2, 3\}$ এবং $B = \{1, 2, 4\}$ হইলে $A \times B$ -এর মান

- (i) $\{(1, 1), (2, 2), (3, 4)\}$ (ii) $\{(1, 2), (2, 4), (3, 1)\}$
 (iii) $\{(3, 1), (2, 2), (1, 4)\}$ (iv) $\{(1, 1), (1, 2), (1, 4), (2, 1),$
 $(2, 2), (2, 4), (3, 1), (3, 2), (3, 4)\}$

65. $3x + 5y + 1 = 0$ সমীকরণটির সমাধান সেটটি

- (i) শূন্য সেট (ii) সার্বিক সেট (iii) সসীম সেট (iv) অসীম সেট।

66. কোন দ্বিঘাত সমীকরণের পদগুলির সহগ মূলদ হইলে, বীজগুলি বাস্তব, মূলদ ও অসমান হইবার শর্ত হইল

- (i) নিরূপকটি ধনাত্মক হইবে (ii) নিরূপকটি ঋণাত্মক হইবে
 (iii) নিরূপকটির মান শূন্য হইবে (iv) নিরূপকটি পূর্ণবর্গ হইবে।

67. $ax^2 + bx + c = 0$ দ্বিঘাত সমীকরণের বীজদ্বয় α ও β হইলে

যে দ্বিঘাত সমীকরণের বীজগুলি $\frac{1}{\alpha}$ ও $\frac{1}{\beta}$ সেইটি হইল

- (i) $bx^2 + cx + a = 0$ (ii) $abx^2 + bcx + ca = 0$

- (iii) $cx^2 + bx + a = 0$ (iv) $\frac{x^2}{a} + \frac{x}{b} + \frac{1}{c} = 0$

68. $(a+1)x^2 + 2(a+3)x + (a+8) = 0$ সমীকরণের বীজদ্বয় সমান হইলে a -এর মান হইবে

- (i) 3 (ii) $\frac{1}{3}$ (iii) 0 (iv) -3

69. যে সমীকরণের বীজদ্বয় $x^2 + x + 1 = 0$ সমীকরণটির বীজদ্বয়ের বর্গ, সেই সমীকরণটি হইল

- (i) $x^2 + x + 1 = 0$ (ii) $x^2 - x + 1 = 0$

- (iii) $x^2 + x - 1 = 0$ (iv) $x^2 + x + \frac{1}{\sqrt{2}} = 0$

70. $ax^2 + ax + c = 0$ সমীকরণের বীজদ্বয় α ও β হইলে
 $\frac{1}{\alpha^2} + \frac{1}{\beta^2}$ এর মান

- (i) $(a^2 - 2bc)/c^2$ (ii) $(a^2 + 2bc)/c^2$ (iii) $(b^2 + 2ac)/c^2$
 (iv) $(b^2 - 2ac)/c^2$

71. $x^2 + 2\sqrt{3}x + 3 = 0$ সমীকরণটির বীজদ্বয়

- (i) বাস্তব ও অসমান (ii) বাস্তব ও সমান (iii) কাল্পনিক
 (iv) নির্ণয় করা সম্ভব নয়।

72. $ax^2 + bx + c = 0$ সমীকরণটির বীজদ্বয় সংখ্যা ১১ মানের সমান
 কিন্তু বিপরীত চিহ্ন যুক্ত হইলে

- (i) a, b ও c একই চিহ্ন যুক্ত হইবে,
 (ii) a ও c একই চিহ্ন যুক্ত হইবে
 (iii) b, c একই চিহ্ন যুক্ত হইবে, (iv) $b = 0$

73. $\frac{x}{x+1} + \frac{x+1}{x} = \frac{25}{12}$ হইলে, বীজগুলি হইবে

- (i) $-3, 4$ (ii) $3, 4$ (iii) $3, -4$ (iv) $-3, -4$

74. যে দ্বিঘাত সমীকরণটির বীজদ্বয় $x^2 - px + q = 0$ সমীকরণের
 বীজদ্বয়ের দ্বিগুণ, সেইটি হইল

- (i) $x^2 - 2px + 4q = 0$ (ii) $x^2 + 2px + 4q = 0$
 (iii) $x^2 + 2px - 4q = 0$ (iv) $x^2 - 2px - 4q = 0$

75. $ax^2 + bx + c = 0$ সমীকরণের বীজদ্বয়ের অনুপাত $2 : 3$
 হইলে নিম্নের সঠিক সম্বন্ধটি হইল

- (i) $6abc = 25$ (ii) $6c^2 = 25ab$ (iii) $6a^2 = 25bc$
 (iv) $6b^2 = 25ac$

76. $x^y = y^x$ এবং $x = 2y$ হইলে

- (i) $x = 4, y = 2$ (ii) $x = 8, y = 4$ (iii) $x = 2, y = 1$
 (iv) $x = y = 0$

77. $p^a{}^r = (p^a)^r$ হইলে

(i) $r = (q)^{\frac{1}{a+1}}$ (ii) $r = (q)^{a-1}$

(iii) $q = (r)^{\frac{1}{r+1}}$ (iv) $q = (r)^{\frac{1}{r-1}}$

78. $p \propto \frac{1}{q^2}$ হইলে, যদি q -এর মান 3 : 2 অনুপাতে বৃদ্ধি পায়,

তবে p -এর মান যে অনুপাতে পরিবর্তিত হইবে তাহা হইল

(i) 4 : 9 (ii) 2 : 3 (iii) 9 : 4 (iv) 3 : 2

79. যদি $x \propto a^n$ হয় তবে

(i) $a \propto x^{\frac{1}{n}}$ (ii) $a \propto x^n$ (iii) $a \propto x^{-\frac{1}{n}}$

(iv) $a \propto x^{-n}$

80. শঙ্কুর ঘনফল উহার উচ্চতা ও বৃত্তাকার ভূমির ক্ষেত্রফলের সহিত

যৌগিক ভেদে থাকে। যদি উচ্চতা 15 সেমি ও ভূমির ক্ষেত্রফল 10

বর্গ সেমি হইলে, ঘনফল 50 ঘন সেমি হয় তবে ঘনফল 770 ঘন

সেমি ও উচ্চতা 15 সেমি হইলে ভূমির ব্যাসার্ধ হইবে

(i) $\sqrt{10/\pi}$ সেমি (ii) $\sqrt{\pi/10}$ সেমি (iii) 7π সেমি

(iv) 7 সেমি।

81. ${}^nC_r = {}^nC_a$ হইবার একটি শর্ত হইল $p = q$ এবং অপর শর্তটি

হইবে

(i) $n = p + q$ (ii) $n = p - q$ (iii) $n = \frac{p+q}{2}$

(iv) $n = \frac{p-q}{2}$

82. ${}^nC_{10} = {}^nC_8$ হইলে, ${}^nC_{17}$ -এর মান

(i) 17 (ii) 18 (iii) 10 (iv) 8

83. ${}^nC_{r+1} + {}^nC_{r+2}$ -এর মান

(i) ${}^{n+1}C_r$ (ii) $2{}^nC_{r+2}$ (iii) ${}^{n+1}C_{r+2}$ (iv) nC_r

84. 22 জন লোককে দুইটি ফুটবল দলে বিভক্ত করা যায়

(i) $\frac{22}{2 \mid 11 \mid 11}$ (ii) $\frac{22}{\mid 11 \mid \mid 11}$

(iii) $\frac{22}{2 \mid 11}$ (iv) $\frac{22}{2}$ প্রকারে

85. একটি ষড়ভুজের কোণিক বিন্দুগুলি যুক্ত করিয়া বস্তুগুলি ত্রিভুজ গঠন করা যায়, তাহার সংখ্যা

(i) 6 (ii) 12 (iii) 15 (iv) 20

86. $\left(x^2 + \frac{1}{x}\right)^{12}$ এর বিস্তৃতিতে x বর্জিত পদটি

(i) 490 (ii) 492 (iii) 495 (iv) 498

87. $(2x^2 - x)^{10}$ এর বিস্তৃতিতে x^{10} এর সহগ

(i) 13044 (ii) 13404 (iii) 13440 (iv) 13444

88. $(1+x)^{10}$ এর বিস্তৃতিতে $(4r+5)$ তম ও $(2r+1)$ তম পদের সহগদ্বয় সমান হইলে r -এর মান

(i) 1 (ii) 2 (iii) 3 (iv) 4

89. $(0.99)^4$ -এর দুই দশমিক অঙ্ক পর্যন্ত আসন্ন মান

(i) .97 (ii) .96 (iii) .95 (iv) .90

90. $\log_a M = \log_b M \times \log_a C$ হইলে, C -এর মান

(i) a (ii) b (iii) $\frac{1}{b}$ (iv) $\frac{1}{a}$

91. $\log_b a \times \log_c b \times \log_a c$ -এর মান

(i) 0 (ii) 1 (iii) abc (iv) $a+b+c$

92. $\log_{3\sqrt{2}} 324$ -এর মান

(i) 2 (ii) 4 (iii) 6 (iv) 8

93. $\log_{10} 2 + \log_{10} 5 + \log_{10} 10$ -এর মান

(i) 1 (ii) 2 (iii) 3 (iv) 4

94. $\log_{10} 50 + \log_{10} 80 - \log_{10} 5 - \log_{10} 8$ -এর মান

(i) 2 (ii) 4 (iii) 8 (iv) 16

95. যদি $\log_a b = 10$ এবং $\log_{8a}(32b) = 5$ হয়, তবে 'a' এর মান

(i) 1 (ii) 3 (iii) 9 (iv) 27

96. $\log_{10} 25 + \log_{10} 16 - \log_{10} 4 = a$ হইলে, a-এর মান

(i) -4 (ii) 4 (iii) -2 (iv) 2

97. $e^{3\log_e 5}$ -এর মান

(i) 100 (ii) 125 (iii) 150 (iv) 200

98. $\log_{10} 2$ -এর মান যে প্রসারের মধ্যে আছে, তাহা হইল

(i) $(1, \frac{1}{2})$ (ii) $(\frac{1}{2}, \frac{1}{3})$ (iii) $(\frac{1}{3}, \frac{1}{4})$ (iv) $(\frac{1}{4}, \frac{1}{5})$

99. $x = \log_{2a} a$, $y = \log_{8a} 2a$ এবং $z = \log_{4a} 3a$ হইলে

(i) $xyz - 1 = 2yz$ (ii) $xyz - 1 = 2zx$

(iii) $xyz + 1 = 2zx$ (iv) $xyz + 1 = 2yz$

100. $x - 1 > 7$, $x < 14$ এবং x ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা হইলে, x-এর সমাধান সেট

(i) $\{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$ (ii) $\{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11\}$

(iii) $\{8, 9, 10, 11, 12, 13, 14\}$ (iv) $\{9, 10, 11, 12, 13\}$

101. x-একটি পূর্ণবর্গ সংখ্যা এবং $23 > 2x + 3 > 8$ হইলে, x-এর সমাধান সেট

(i) $\{4\}$ (ii) $\{9\}$ (iii) $\{4, 9\}$ (iv) ϕ

102. x ধনাত্মক পূর্ণ সংখ্যা হইলে, $2x + 3y \leq 8$ অসমীকরণটির সমাধান হইল

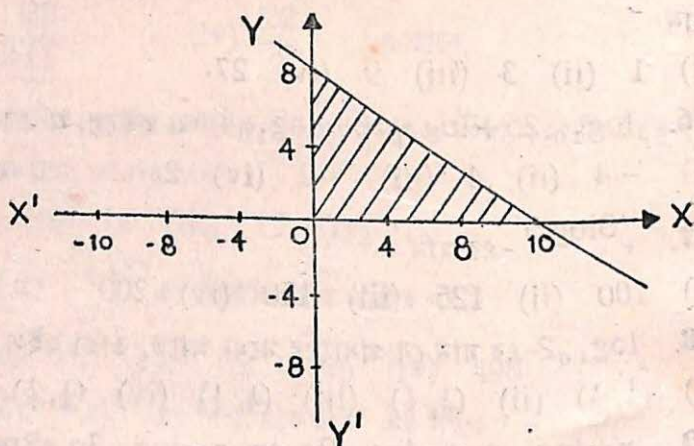
(i) (1, 5), (5, 1) (ii) (2, 8), (8, 2)

(iii) (1, 1), (2, 2), (3, 3) (iv) (1, 1), (1, 2), (2, 1)

103. x-পূর্ণ সংখ্যা এবং $|x - 4| < 3$ হইলে, x-এর প্রসার

(i) $1 < x < 8$ (ii) $1 < x < 7$ (iii) $0 < x < 7$ (iv) $0 < x < 8$

104. নিম্নের লেখচিত্রের রেখাঙ্কিত অংশটি যে অসমীকরণকে সূচিত করে, তাহা হইল



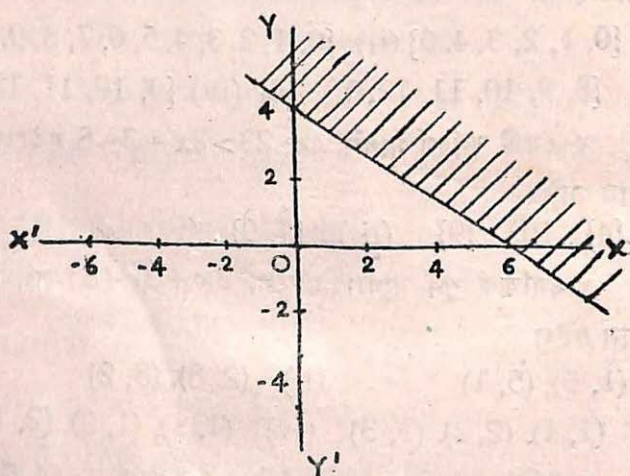
(i) $5x + 44 \leq 40$

(ii) $5x + 44 \geq 40$

(iii) $4x + 5y \leq 40$

(iv) $4x + 5y \geq 40$

105. নিম্নের লেখচিত্রের রেখাঙ্কিত অংশটি যে অসমীকরণকে সূচিত করে, তাহা হইল



(i) $2x + 3y \leq 12$

(ii) $2x + 3y \geq 12$

(iii) $2x - 3y \leq 12$

(iv) $2x + 3y \leq 12$

106. $2x + 3y = 15$ এবং $6x + 9y = 45$ সমীকরণ দুইটির

- (i) কোন সমাধান নাই, (ii) কেবল মাত্র একটি সমাধান আছে,
(iii) সসীম সংখ্যক সমাধান আছে, (iv) অসীম সংখ্যক সমাধান
আছে।

107. $2x + 3y = 15$ এবং $6x + 9y = 45$ সমীকরণ দুইটি

- (i) সামঞ্জস্যপূর্ণ, (ii) অসামঞ্জস্যপূর্ণ,
(iii) সামঞ্জস্যপূর্ণ কিন্তু নির্ভরশীল,
(iv) অসামঞ্জস্যপূর্ণ কিন্তু নির্ভরশীল।

108. গণিতের স্বাভাবিক সংখ্যাগুলির বিধান (base) 10 ধরা
হয় এবং 0 হইতে 9-এর পর 10-এর গুণিতকে সংখ্যাগুলিকে প্রকাশ
করা হয়। উদাহরণ স্বরূপ—

$$(83) = 8 \times 10^1 + 3 \times 10^0,$$

$$(125) = 1 \times 10^2 + 2 \times 10^1 + 5 \times 10^0 \text{ প্রভৃতি।}$$

এইভাবে দ্বিচল (binary) বীজগণিতে 2-কে নিধান ধরিয়া সংখ্যা
গঠন করা হয় এবং পূর্বোক্ত স্বাভাবিক সংখ্যা 2-কে নিধান ধরিয়া
প্রকাশ করা যায়, উদাহরণ স্বরূপ—

$$18 = 16 + 2 = 1 \times 2^4 + 0 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 0 \times 2^0 \\ = 10010$$

অর্থাৎ নিধান 10 বিশিষ্ট $18 =$ নিধান 2 বিশিষ্ট 10010. উপরোক্ত
নিয়ম প্রয়োগ করিয়া স্বাভাবিক সংখ্যা 21-কে নিধান 2 বিশিষ্ট যে
সংখ্যায় প্রকাশ করা যায় সেটি

- (i) 11001 (ii) 10101 (iii) 10011 (iv) 11100

109. নিধান 2 হইলে স্বাভাবিক সংখ্যা 50 হইবে

- (i) 111000 (ii) 000111 (iii) 101010 (iv) 110010

110. নিধান 2 বিশিষ্ট সংখ্যা দ্বয় 110 ও 10-এর যোগফল অর্থাৎ

$$(110)_2 + (10)_2 \text{-এর মান}$$

- (i) $(120)_2$ (ii) $(102)_2$ (iii) $(210)_2$ (iv) $(1000)_2$

111. $(110)_2 - (10)_2$ -এর মান

(i) $(0)_2$ (ii) $(1)_2$ (iii) $(10)_2$ (iv) $(100)_2$

112. $(11)_2 \times (10)_2$ -এর মান

(i) $(10)_2$ (ii) $(101)_2$ (iii) $(110)_2$ (iv) $(1100)_2$

113. $(1111)_2$ -কে $(10)_2$ -দ্বারা ভাগ করিলে ভাগফল ও ভাগশেষ যথাক্রমে

(i) 111, 1 (ii) 101, 1 (iii) 101, 0 (iv) 111, 0

114. নিধান x হইলে স্বাভাবিক সংখ্যা 273-এর মান

(i) 1111 (ii) 101 (iii) 110 (iv) 111

115. নিধান 5 হইলে স্বাভাবিক সংখ্যা 126 এর মান

(i) 1110 (ii) 1101 (iii) 1001 (iv) 1100

জ্যামিতি

(GEOMETRY)

1. নিম্নের কোণগুলির মধ্যে কোনটি 48° কোণের পূরক ?
(i) 42° (ii) 132° (iii) 228° (iv) 312°
2. নিম্নের কোণগুলির মধ্যে কোনটি 72° কোণের সম্পূরক ?
(i) 18° (ii) 252° (iii) 288° (iv) 108°
3. একটি সরলরেখার উপর
(i) একটি নির্দিষ্ট বিন্দু থাকে, (ii) দুইটি নির্দিষ্ট বিন্দু থাকে,
(iii) তিনটি নির্দিষ্ট বিন্দু থাকে, (iv) অসংখ্য নির্দিষ্ট বিন্দু থাকে।
4. একটি সমতল অঙ্কন করিতে কয়টি নির্দিষ্ট বিন্দুর প্রয়োজন ?
(i) একটি (ii) দুইটি (iii) তিনটি (iv) চারটি।
5. যে কোণ তাহার সম্পূরক কোণের 8 গুণ তাহার পরিমাণ
(i) 10° (ii) 20° (iii) 160° (iv) 170°
6. কোন উক্তিটি সত্য ?
(i) মধ্যমা ত্রিভুজকে দুইটি সর্বসম ত্রিভুজে বিভক্ত করে
(ii) মধ্যমা ত্রিভুজকে দুইটি সদৃশ ত্রিভুজে বিভক্ত করে
(iii) মধ্যমা ত্রিভুজকে দুইটি সমান ক্ষেত্রফল বিশিষ্ট ত্রিভুজে বিভক্ত করে
(iv) মধ্যমা ত্রিভুজকে দুইটি সমকোণী ত্রিভুজে বিভক্ত করে।
7. যে ত্রিভুজের পরিকেন্দ্র, অন্তঃকেন্দ্র, ভরকেন্দ্র এবং ন্দুলম্ববি
এক সোইটি
(i) সমকোণী সমদ্বিবাহু ত্রিভুজ, (ii) সমদ্বিবাহু ত্রিভুজ,
(iii) বিষমবাহু ত্রিভুজ, (iv) সমবাহু ত্রিভুজ।

8. সমকোণী ত্রিভুজের পরিকেন্দ্র

- (i) ত্রিভুজের একটি বাহুর উপর অবস্থিত,
- (ii) ত্রিভুজের বাহিরে অবস্থিত,
- (iii) ত্রিভুজের ভিতরে অবস্থিত,
- (iv) ত্রিভুজের মধ্যমার উপর অবস্থিত।

9. ABC ত্রিভুজের $\vec{m(AB)} = 5cm$, $\vec{m(BC)} = 12cm$, $\vec{m(CA)} = 13cm$. AC বাহুর মধ্য বিন্দু O হইলে $\vec{m(BO)}$ -এর মান

- (i) 2.5cm (ii) 6.0cm (iii) 6.5cm (iv) 7.2cm

10. একটি ত্রিভুজের ভরকেন্দ্র হইতে শীর্ষ বিন্দু তিনটির দূরত্ব 8, 10 ও 12 cm হইলে বৃহত্তম মধ্যমার দৈর্ঘ্য হইল

- (i) 15cm (ii) 18cm. (iii) 12cm. (iv) 10cm.

11. 8cm বাহু বিশিষ্ট সমবাহু ত্রিভুজের অন্তর্ভুক্তের ব্যাসার্ধ

- (i) $8/\sqrt{3}cm$. (ii) 4cm (iii) $4\sqrt{3}cm$. (iv) $\frac{4}{\sqrt{3}}cm$.

12. 8cm বাহু বিশিষ্ট সমবাহু ত্রিভুজের অন্তর্ভুক্ত P, Q এবং R বিন্দুতে ত্রিভুজের তিনটি বাহুকে স্পর্শ করিলে PQR ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল

- (i) $\frac{4}{\sqrt{3}}$ বর্গ সেমি, (ii) $4\sqrt{3}$ বর্গ সেমি,
- (iii) $8/\sqrt{3}$ বর্গ সেমি, (iv) 4 বর্গ সেমি।

13. দুইটি সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের শীর্ষকোণদ্বয় 85° এবং উহাদের ক্ষেত্রফলের অনুপাত 16 : 25 হইলে উহাদের উচ্চতার অনুপাত হইবে

- (i) 5 : 4 (ii) 4 : 5 (iii) 16 : 25 (iv) 25 : 16

14. কোন ত্রিভুজের লম্ববিন্দু ত্রিভুজের একটি শীর্ষবিন্দু ?

- (i) সূক্ষ্মকোণী ত্রিভুজ, (ii) স্থূলকোণী ত্রিভুজ,
- (iii) সমবাহু ত্রিভুজ, (iv) সমকোণী ত্রিভুজ।

15. D, E, F যথাক্রমে AB, AC ও BC বাহুর মধ্য বিন্দু এবং DEFB চতুর্ভুজের ক্ষেত্রফল

12 বর্গ একক হইলে, ABC

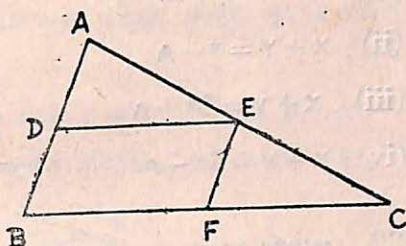
ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল

(i) 20 বর্গ একক

(ii) 24 বর্গ একক

(iii) 36 বর্গ একক

(iv) 48 বর্গ একক।



16. p বাহু বিশিষ্ট সুসম বহুভুজের প্রত্যেক অন্তঃকোণের পরিমাণ

(i) $1 - \frac{2}{p}$ (ii) $1 + \frac{2}{p}$ (iii) $2 - \frac{4}{p}$ (iv) $2 + \frac{4}{p}$

17. যে সুসম বহুভুজের প্রত্যেক বহিঃকোণের পরিমাণ 15° , তাহার বাহুর সংখ্যা

(i) 6 (ii) 12 (iii) 24 (iv) 30

18. যে সুসম বহুভুজের প্রত্যেক অন্তঃকোণের পরিমাণ 165° , তাহার বাহুর সংখ্যা

(i) 30 (ii) 24 (iii) 12 (iv) 6

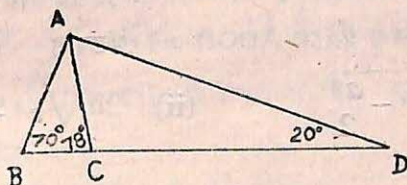
19. ABCD সামান্তরিকের ক্ষেত্রফল a বর্গ একক। $AE \perp DC$ এবং

$DE = \frac{1}{n} DC$ হইলে ABCE চতুর্ভুজের ক্ষেত্রফল

(i) $\frac{a(n-1)}{n}$ (ii) $\frac{a(n+1)}{n}$

(iii) $\frac{a(2n+1)}{2n}$ (iv) $\frac{a(2n-1)}{2n}$

20. নিম্নের ত্রিভুজে কোণ সম্বন্ধটি সত্য ?



(i) $BC < CD < AD$

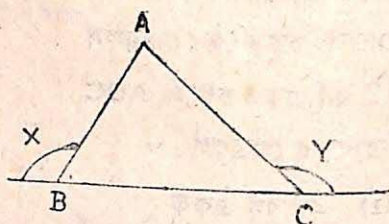
(ii) $BC > CD > AD$

(iii) $AC = CD$

(iv) $AB = BC = CD$

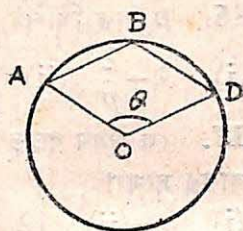
21. পার্শ্বস্থ চিত্রে কোন সম্পর্কটি সত্য?

- (i) $X + Y = \pi + A$
 (ii) $X + Y = \pi - A$
 (iii) $X + Y = 2\pi + A$
 (iv) $X + Y = 2\pi - A$

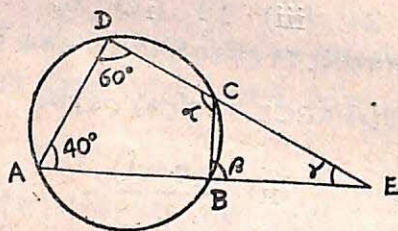


22. পার্শ্বের বৃত্তের কেন্দ্র O হইলে এবং $\angle AOD = \theta$ হইলে

- (i) $m\angle ABD = \pi - \theta$
 (ii) $m\angle ABD = \pi + \theta$
 (iii) $m\angle ABD = \pi - \frac{\theta}{2}$
 (iv) $m\angle ABD = \pi + \frac{\theta}{2}$



23. নিম্নের চিত্রে $\alpha + \beta - \gamma$ -এর মান



- (i) 160° (ii) 140° (iii) 100° (iv) 120°

24. ABCD একটি বৃত্তস্থ আয়তক্ষেত্র, বৃত্তের বাহু 'a' একক এবং ব্যাসার্ধ 'r' একক হইলে ABCD এর ক্ষেত্রফল

- (i) $2a \sqrt{r^2 - \frac{a^2}{2}}$ (ii) $2a \sqrt{r^2 - \frac{a^2}{4}}$
 (iii) $2a \sqrt{r^2 + \frac{a^2}{4}}$ (iv) $2a \sqrt{r^2 + \frac{a^2}{2}}$

25. পরস্পরকে স্পর্শ করিয়া আছে এরূপ তিনটি বৃত্তের কেন্দ্র P, Q, R এবং $PQ=a$, $QR=b$, $RP=c$ হইলে প্রথম বৃত্তের ব্যাস হইবে

- (i) $a-b+c$ (ii) $b+c-a$ (iii) $c+a-b$ (iv) $a+b+c$

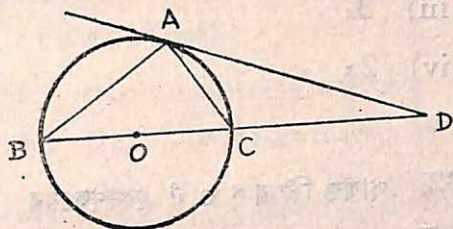
26. O বৃত্তের কেন্দ্র এবং DA স্পর্শক হইলে $\angle BAD$ -এর মান

- (i) $\angle BAC + \angle ADC$

- (ii) $\angle ACD$

- (iii) 90°

- (iv) $180^\circ - \angle ACD$.



27. একটি বৃত্তের ব্যাস 26 সেমি এবং দুইটি সমান্তরাল জ্যার দৈর্ঘ্য 10 সেমি। জ্যা দুইটির মধ্যে দূরত্ব হইবে

- (i) 36cm (ii) 30cm (iii) 24cm (iv) 18cm.

28. একটি বৃত্তের ব্যাস 10 সেমি এবং কেন্দ্রের উভয় পার্শ্বে দুইটি সমান্তরাল জ্যার দৈর্ঘ্য 2 সেমি ও 4 সেমি হইলে জ্যা দুইটির মধ্যবর্তী দূরত্ব

- (i) $\sqrt{3}(\sqrt{7} + \sqrt{8})/2$ (ii) $\sqrt{3}(\sqrt{7} + \sqrt{8})$

- (iii) $\sqrt{3}(\sqrt{8} - \sqrt{7})$ (iv) $\frac{\sqrt{3}}{2}(\sqrt{8} - \sqrt{7})$

29. একটি বৃত্তের ব্যাস 10 সেমি। কেন্দ্র হইতে 13 সেমি দূরবর্তী যে সমস্ত স্পর্শক অঙ্কিত করা সম্ভব তাহাদের দৈর্ঘ্য

- (i) 6.5 সেমি (ii) $5\sqrt{2}$ সেমি (iii) $12\sqrt{2}$ সেমি (iv) 12 সেমি.

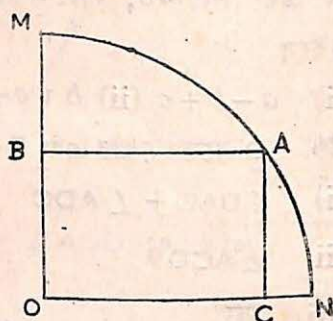
30. একটি বৃত্তের 4 সেমি জ্যা এর উপর পরিধিস্থ কোণ 60° হইলে ঐ বৃত্তের ব্যাস হইবে

- (i) $8/\sqrt{3}$ সেমি (ii) $4/\sqrt{3}$ সেমি

- (iii) $8\sqrt{3}$ সেমি (iv) $4\sqrt{3}$ সেমি.

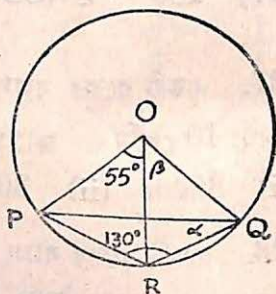
31. পার্শ্বের চিত্রে AB ও AC 8 সেমি ও 6 সেমি হইলে \widehat{MAN} এর দৈর্ঘ্য

- (i) 10π
(ii) 5π
(iii) 3π
(iv) 2π



32. পার্শ্বস্থ চিত্রে α ও β কোণদ্বয়ের মান

- (i) $\alpha = 27^\circ 30'$, $\beta = 45^\circ$
(ii) $\alpha = 55^\circ$, $\beta = 45^\circ$
(iii) $\alpha = 27^\circ 30'$, $\beta = 22^\circ 30'$
(iv) $\alpha = 27^\circ 30'$, $\beta = 22^\circ 30'$



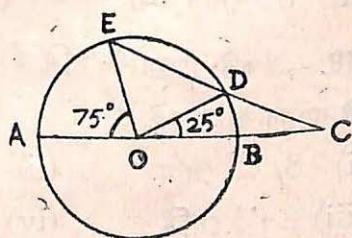
33. A বিন্দু হইতে একটি বৃত্তের উপর AB এবং AC স্পর্শক টানা হইল। বৃত্তের ব্যাসার্ধ 5cm এবং কেন্দ্র 'O' এবং A এর সংযোজক সরলরেখা AB-এর সহিত 30° কোণ উৎপন্ন করিলে OA সরলরেখার দৈর্ঘ্য হইবে

- (i) $10/\sqrt{3}\text{cm}$, (ii) 10cm (iii) $5\sqrt{3}\text{cm}$ (iv) 5cm .

34. পার্শ্বস্থ বৃত্তে ECA কোণের

মান হইল

- (i) 40°
(ii) 30°
(iii) 20°
(iv) 50°



35. একটি চতুর্ভুজের চারিটি বাহু ও দুইটি কর্ণ যথাক্রমে a, b, c, d এবং p ও q হইলে নিম্নের কোন সম্বন্ধটি ঠিক?

- (i) $a+b+c+d < 2(p+q)$ (ii) $a+b+c+d > 2(p+q)$
 (iii) $a+b+c+d < p+q$ (iv) $a+b+c+d > p+q$

36. ABC ত্রিভুজের লম্ববিন্দু H এবং AH, BH ও CH-এর মধ্যবিন্দু যথাক্রমে P, Q ও R হইলে H বিন্দুটি

- (i) $\triangle PQR$ -এর পরিকেন্দ্র (ii) $\triangle PQR$ -এর অন্তঃকেন্দ্র
 (iii) $\triangle PQR$ -এর ভরকেন্দ্র (iv) $\triangle PQR$ -এর লম্ববিন্দু।

37. ABC ত্রিভুজের a এবং b বাহু এবং $\angle BAC$ প্রদত্ত আছে। যদি $a > b$ হয় তবে

- (i) একটি মাত্র ত্রিভুজ অঙ্কন করা সম্ভব,
 (ii) দুইটি ত্রিভুজ অঙ্কন করা সম্ভব,
 (iii) তিনটি ত্রিভুজ অঙ্কন করা সম্ভব,
 (iv) কোন ত্রিভুজ অঙ্কন করা সম্ভব নয়।

38. ABC ত্রিভুজের a এবং b বাহু এবং $\angle BAC$ প্রদত্ত আছে। যদি $a < b$ হয় তবে

- (i) একটি মাত্র ত্রিভুজ অঙ্কন করা সম্ভব,
 (ii) দুইটি ত্রিভুজ অঙ্কন করা সম্ভব,
 (iii) তিনটি ত্রিভুজ অঙ্কন করা সম্ভব,
 (iv) কোন ত্রিভুজ অঙ্কন করা সম্ভব নয়।

39. একটি সমকোণী ত্রিভুজের অতিভুজের বর্গ অপর দুইবাহুর গুণফলের দ্বিগুণের সমান। ত্রিভুজের একটি ক্ষুদ্রকোণের পরিমাণ হইবে

- (i) 15° (ii) 25° (iii) 35° (iv) 45°

40. $\triangle ABC$ একটি সমকোণী ত্রিভুজ এবং অতিভুজের বর্গ অপর

দুই বাহুর গুণফল এবং ইহাদের যে কোন একটি বাহুর বর্গের অন্তরের সমান হইলে ত্রিভুজের

- (i) দুইটি বাহু সমান, (ii) একটি বাহু অপরটির দ্বিগুণ,
(iii) দুইটি বাহু সমান অথবা একটি বাহু অপরটির দ্বিগুণ,
(iv) ইহাদের কোনটিই নহে।

41. ABC ত্রিভুজের মধ্যমাত্রয় O বিন্দুতে মিলিত হইলে
 $AB^2 + BC^2 + CA^2 =$.

- (i) $4(OA^2 + OB^2 + OC^2)$ (ii) $3(OA^2 + OB^2 + OC^2)$
(iii) $2(OA^2 + OB^2 + OC^2)$ (iv) $OA^2 + OB^2 + OC^2$.

42. ABC সমকোণী ত্রিভুজের $\angle ABC = 90^\circ$ এবং X ও Y যথাক্রমে AB ও BC বাহুর মধ্য বিন্দু হইলে, $AX^2 + CX^2$ -এর মান

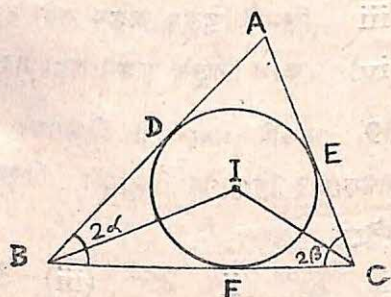
- (i) XY^2 (ii) $3XY^2$ (iii) $5XY^2$ (iv) $7XY^2$

43. দুইটি বৃত্ত পরস্পরকে বাহিরের দিক হইতে P বিন্দুতে স্পর্শ করিয়াছে। একটি সাধারণ স্পর্শক বৃত্ত দুইটিকে A এবং B বিন্দুতে স্পর্শ করিলে $\angle APB$ একটি

- (i) সূক্ষ্মকোণ হইবে, (ii) স্থূলকোণ হইবে, (iii) সমকোণ হইবে,
(iv) কোণের প্রকৃতি বৃত্তদ্বয়ের ব্যাসার্ধের উপর নির্ভর করিবে।

44. পার্শ্বস্থ চিত্রে $\angle BIC$ -এর পরিমাণ

- (i) $\alpha + \beta$
(ii) $\pi - \alpha - \beta$
(iii) $\pi - \alpha + \beta$
(iv) $\pi + \alpha + \beta$



45. দুইটি বৃত্ত পরস্পর A ও B বিন্দুতে ছেদ করিয়াছে। AB-এর

50. একটি সমকোণী ত্রিভুজের অতিভুজের উপর অঙ্কিত সমবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল H এবং অপর দুইটি বাহুর উপর অঙ্কিত সমবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল A ও B হইলে

- (i) $m(A^2) + m(B^2) = m(H^2)$
 (ii) $m(A^2) \sim m(B^2) = m(H^2)$
 (iii) $m(A) + m(B) = m(H)$ (iv) $m(A) + m(B) = 2m(H)$

51. একটি ত্রিভুজের অন্তবৃত্তের ব্যাসার্ধ =

- (i) $\frac{2S}{\Delta}$ (ii) $\frac{\Delta}{2S}$ (iii) $\frac{\Delta}{S}$ (ix) $\frac{S}{\Delta}$

যেখানে Δ = ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল এবং S ত্রিভুজের অর্ধ পরিসীমা।

52. ABCD একটি রম্বস হইলে, $AB^2 + BC^2 + CD^2 + DA^2$

- (i) $= AC^2 + BD^2$ (ii) $< AC^2 + BD^2$
 (iii) $> AC^2 + BD^2$ (iv) $= 2AC \cdot BD$

53. ABC একটি সমকোণী ত্রিভুজ। $\angle A = 90^\circ$ এবং BE ও CD ইহার দুইটি মধ্যমা হইলে, $BE^2 + CD^2 =$

- (i) $\frac{1}{4}BC^2$ (ii) $\frac{3}{4}BC^2$ (iii) $\frac{5}{4}BC^2$ (iv) $\frac{7}{4}BC^2$

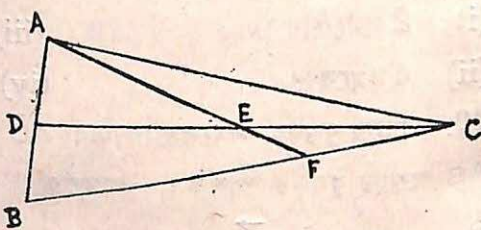
54. নিম্নের চিত্রে D ও E যথাক্রমে AB এবং CD-এর মধ্য বিন্দু হইলে।

(i) $m_{FC} = \frac{2}{3}m_{BC}$

(ii) $m_{FC} = \frac{1}{3}m_{BC}$

(iii) $m_{FC} = \frac{1}{5}m_{BC}$

(iv) $m_{FC} = \frac{3}{5}m_{BC}$



55. একটি সূক্ষ্মকোণের বাহুদ্বয়কে যে সকল বৃত্ত স্পর্শ করে তাহাদের কেন্দ্রের সংখ্যার পথ

- (i) একটি বৃত্ত, (ii) একটি বর্গক্ষেত্র, (iii) একটি অর্ধবৃত্ত
 (iv) কোণটির সমদ্বিখণ্ডক সরলরেখা।

পরিমিতি

(Mensuration)

1. একটি বর্গক্ষেত্রের পরিসীমা x একক। উহার কর্ণের দৈর্ঘ্য হইবে

(i) $\frac{x}{\sqrt{2}}$ (ii) $\frac{x}{2\sqrt{2}}$ (iii) $\frac{x}{2}$ (iv) $\sqrt{2}x$

2. একটি বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল x বর্গ একক। উহার কর্ণের দৈর্ঘ্য হইবে

(i) \sqrt{x} (ii) $\sqrt{2x}$ (iii) $\sqrt{3x}$ (iv) $\frac{1}{\sqrt{x}}$

3. একটি বর্গক্ষেত্রের কর্ণের উপর অপর আর একটি বর্গক্ষেত্র অঙ্কন করা হইল। বর্গক্ষেত্র দুইটির অনুপাত হইবে

(i) $1:2$ (ii) $1:3$ (iii) $1:\sqrt{2}$ (iv) $1:\sqrt{3}$

4. একটি বর্গক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য অপর একটি বর্গক্ষেত্রের পরিসীমার সমান হইলে বর্গক্ষেত্র দুইটির কর্ণের অনুপাত হইবে

(i) $1:1$ (ii) $2:1$ (iii) $3:1$ (iv) $4:1$

5. দুইটি বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফলের অনুপাত $m:n$ । প্রথমটির কর্ণ p একক হইলে দ্বিতীয়টির কর্ণের দৈর্ঘ্য হবে

(i) $\sqrt{m}:\sqrt{n}$ (ii) $\frac{1}{\sqrt{m}}:\frac{1}{\sqrt{n}}$

(iii) $m:n$ (iv) $m+n:m-n$

11. একটি আয়তাকার বাগানের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ যথাক্রমে m ও n একক। বাগানের ভিতরের দিকে সীমা বরাবর p cm চওড়া একটি রাস্তা আছে। রাস্তার ক্ষেত্রফল কত ?

- (i) $2p(m+n+2p)cm^2$ (ii) $2p(m+n-2p)cm^2$
(iii) $2p(m+n+p)cm^2$ (iv) $2p(m+n-p)cm^2$.

12. একটি আয়ত ক্ষেত্রের প্রত্যেকটি বাহুকে 50% বৃদ্ধি করিলে, ক্ষেত্রফলের বৃদ্ধি হইবে

- (i) 95% (ii) 105% (iii) 1150% (iv) 125%

13. 60 মিটার দীর্ঘ ও 40 মিটার প্রস্থ একটি খেলার মাঠকে বেষ্টিত করিয়া এক মিটার বিস্তৃত একটি রাস্তা করা হইল। রাস্তাটির ক্ষেত্রফল হইবে

- (i) 101 বর্গমিটার (ii) 204 বর্গমিটার
(iii) 150 বর্গমিটার (iv) 250 বর্গমিটার।

14. একটি ঘরের দেওয়াল রং করিতে 120 টাকা খরচ হইল। দেওয়ালটির দৈর্ঘ্য 3 মিটার কম হইলে 105 টাকা খরচ হইত। দেওয়ালটির দৈর্ঘ্য কত ?

- (i) 24 মিটার (ii) 30 মিটার (iii) 34 মিটার (iv) 40 মিটার।

15. একটি আয়তাকার ক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য $p\%$ বৃদ্ধি ও প্রস্থ $q\%$ হ্রাস করিলে ক্ষেত্রফলের শতকরা হ্রাস হইবে

- (i) $\left[\frac{pq}{100} + (p-q) \right]\%$ (ii) $\left[\frac{pq}{100} - (p-q) \right]\%$
(iii) $\left[pq + \frac{p-q}{100} \right]\%$ (iv) $\left[pq - \frac{p-q}{100} \right]\%$

16. একটি আয়তাকার ক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য 5% বৃদ্ধি ও প্রস্থ 5% হ্রাস করিলে ক্ষেত্রফলের শতকরা হ্রাস হইবে

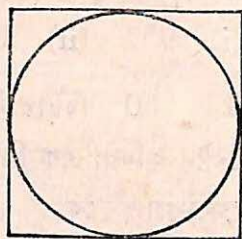
- (i) 0.25% (ii) 0.50% (iii) 0.75% (iv) 1.00%

17. একটি আয়তাকার ক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য 10% বৃদ্ধি ও প্রস্থ 5% হ্রাস করিলে ক্ষেত্রফলের শতকরা পরিবর্তন হইবে

- (i) 5.0% বৃদ্ধি (ii) 5.0% হ্রাস
(iii) 4.5% বৃদ্ধি (iv) 4.5% হ্রাস।

18. পার্শ্বস্থ চিত্রে বর্গক্ষেত্রের অন্তঃস্থ ও বৃত্তের বহিঃস্থ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফলের এবং বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফলের অনুপাত

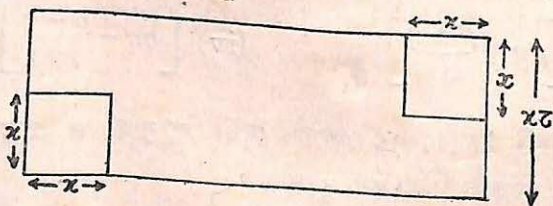
- (i) $1 - \frac{\pi^2}{4}$
(ii) $1 + \frac{\pi^2}{4}$
(iii) $1 - \frac{\pi}{4}$
(iv) $1 + \frac{\pi}{4}$



19. একটি 140 মিটার দীর্ঘ ও 120 মিটার প্রশস্ত বাগানের চারিধারে একটি রাস্তা আছে। রাস্তাটির ক্ষেত্রফল বাগানের 25% হইলে রাস্তাটি চওড়া হইবে

- (i) 6.85 মি (প্রায়) (ii) 8.65 মি (প্রায়)
(iii) 8.56 মি (প্রায়) (iv) 6.58 মি (প্রায়)।

20. চিত্রে আয়তাকার ক্ষেত্রের অন্তঃস্থ ও বর্গাকার ক্ষেত্রদ্বয়ের বহিঃস্থ অংগের ক্ষেত্রফল যে কোন একটি বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফলের সমান হইলে আয়তাকার ক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য প্রস্থের



- (i) 0.50% (ii) 0.72% (iii) 0.80% (iv) 0.60%

21. একটি আয়তাকার মাঠের দৈর্ঘ্য প্রস্থের 4 গুণ। মাঠের মধ্যস্থলে দৈর্ঘ্য ও প্রস্থের সমান্তরাল দুটি পথ আছে। পথের পরিসর প্রস্থের এক পঞ্চমাংশ হইলে, পথের ক্ষেত্রফল প্রস্থের উপর অঙ্কিত বর্গক্ষেত্রের

(i) 1 (ii) $\frac{1}{2}$ (iii) $\frac{1}{4}$ (iv) $\frac{3}{4}$ গুণ হইবে।

22. একটি ঘরের চারটি দেওয়াল চুনকাম করিতে 50 টাকা খরচ হয়। অপর একটি ঘরের মাত্রা তিনটি প্রথম ঘরের মাত্রা তিনটির তিনগুণ। একই হারে দ্বিতীয় ঘরটিকে চুনকাম করিতে খরচ হইবে

(i) 350 টাকা, (ii) 400 টাকা,
(iii) 450 টাকা, (iv) 500 টাকা।

23. একটি ত্রিভুজের দুটিবাহু যথাক্রমে $\sqrt{5}$ সে. মি. এবং $2\sqrt{5}$ সে.মি. হইলে ত্রিভুজটি

(i) সমকোণী (ii) সূক্ষ্মকোণী (iii) স্থূলকোণী (iv) সমদ্বিবাহু।

24. একটি ত্রিভুজের তিনটি বাহু 13 সে.মি. 14 সে.মি. 15 সে.মি. হইলে ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল হইবে

(i) 74 বর্গ সে.মি, (ii) 80 বর্গ সে.মি,
(iii) 84 বর্গ সে.মি, (iv) 90 বর্গ সে.মি।

25. ত্রিভুজের বাহুগুলির অনুপাত 3 : 4 : 5 এবং অর্ধপরিসীমা 216 সে.মি. হইলে ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল

(i) 6777 বর্গ সে.মি, (ii) 6767 বর্গ সে.মি,
(iii) 6677 বর্গ সে.মি, (iv) 7776 বর্গ সে.সি।

26. একটি সমবাহু ত্রিভুজের একটি বাহুর উপর বর্গক্ষেত্র অঙ্কিত করিলে, সমবাহু ত্রিভুজ এবং বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফলের অনুপাত হইবে

(i) $\frac{1}{2}$ (ii) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ (iii) $\frac{4}{\sqrt{3}}$ (iv) $\frac{2}{1}$

27. একটি সমকোণী ত্রিভুজের সমকোণ সংলগ্ন বাহু দুইটি 4 সে.মি. ও 3 সে.মি. হইলে সমকোণ হইতে অতিভুজের উপর লম্বের দৈর্ঘ্য

- (i) 1.2 সে.মি, (ii) 1.8 সে.মি,
(iii) 2.4 সে.মি, (iv) 3.5 সে.মি।

28. একটি বর্গক্ষেত্রের কর্ণ $10\sqrt{3}$ একক এবং একটি সমবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল বর্গক্ষেত্রটির সমান। ত্রিভুজটির কোন বাহুর উপর বর্গক্ষেত্র অঙ্কিত করিলে উহার ক্ষেত্রফল হইবে

- (i) $200\sqrt{3}$ বর্গ একক, (ii) $100\sqrt{3}$ বর্গ একক,
(iii) 200 বর্গ একক, (iv) 100 বর্গ একক।

29. একটি সমকোণী ত্রিভুজের পরিসীমা 60 সে.মি. এবং অতিভুজটি 26 সে.মি. হইলে, অপর বাহু দুটির দৈর্ঘ্য

- (i) 21 সে.মি. 13 সে.মি, (ii) 22 সে.মি. 12 সে.মি.
(iii) 23 সে.মি 11 সে.মি, (iv) 24 সে.মি. 10 সে.মি।

30. একটি সমকোণী সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের পরিসীমা $\sqrt{2}+1$ সে.মি. হইলে, উহার অতিভুজের দৈর্ঘ্য

- (i) 1 সে.মি. (ii) 2 সে.মি. (iii) 3 সে.মি. (iv) 4 সে.মি

31. দুইটি ত্রিভুজের বাহুগুলির অনুপাত $5:1$; উহাদের ক্ষেত্রফলের অনুপাত হইবে

- (i) $9:1$ (ii) $16:1$ (iii) $25:1$ (iv) $36:1$

32. একটি সমকোণী ত্রিভুজের সমকোণ সংলগ্ন বাহু দুইটি 'a' এবং 'b' একক হইলে এবং সমকোণ হইতে অতিভুজের উপর লম্বের দৈর্ঘ্য 'l' হইলে

- (i) $l = \frac{ab}{\sqrt{a^2 - b^2}}$, (ii) $l = \frac{ab}{\sqrt{a^2 + b^2}}$,
(iii) $\frac{1}{l} = \sqrt{\frac{1}{a^2} - \frac{1}{b^2}}$, (iv) $\frac{1}{l} = \frac{1}{a^2} - \frac{1}{b^2}$.

33. সঠিক সম্বন্ধটি হইল

- (i) রম্বস-এর ক্ষেত্রফল $= \frac{1}{2}$ (কর্ণদ্বয়ের গুণফল),
 (ii) রম্বস এর ক্ষেত্রফল $= \frac{1}{2}$ (কর্ণদ্বয়ের ভাগফল),
 (iii) রম্বস এর ক্ষেত্রফল $= \frac{1}{2}$ (কর্ণদ্বয়ের যোগফল),
 (iv) রম্বস এর ক্ষেত্রফল $= \frac{1}{2}$ (কর্ণদ্বয়ের বিয়োগফল)।

34. একটি রম্বসের কর্ণদ্বয় 24 সেমি. এবং 10 সেমি হইলে উহার পরিসীমা

- (i) 10 সেমি, (ii) 11 সেমি,
 (iii) 12 সেমি, (iv) 13 সেমি।

35. ABCD সামান্তরিকের $AB=8$ সে.মি, $BC=6$ সে.মি. এবং $AC=10$ সে.মি. হইলে উহার ক্ষেত্রফল

- (i) 20 বর্গ সেমি, (ii) 32 বর্গ সেমি,
 (iii) 48 বর্গ সেমি, (iv) 64 বর্গ সেমি।

36. একটি রম্বসের কর্ণদ্বয়ের অনুপাত 5 : 12 এবং একটি বাহু 26 সে.মি. উহার ক্ষেত্রফল

- (i) 120 বর্গ সে.মি, (ii) 240 বর্গ সে.মি,
 (iii) 360 বর্গ সে.মি, (iv) 480 বর্গ সে.মি।

37. একটি বৃত্ত, একটি বর্গক্ষেত্র ও একটি সমবাহু ত্রিভুজের পরিসীমা সমান। উহাদের ক্ষেত্রফলের অনুপাত হইল

- (i) $\frac{1}{\pi} : \frac{1}{4} : \frac{1}{3\sqrt{3}}$, (ii) $\pi : 4 : 3\sqrt{3}$,
 (iii) $\frac{1}{\pi} : \frac{1}{2} : \frac{1}{\sqrt{3}}$, (iv) $\pi : 2 : \sqrt{3}$.

38. একটি বৃত্তের ব্যাসার্ধ $x\%$ বৃদ্ধি করিলে ক্ষেত্রফলের বৃদ্ধি হইবে

- (i) $\left(2 + \frac{x}{100}\right)\%$ (ii) $x\left(2 + \frac{x}{100}\right)\%$
 (iii) $x^2\%$ (iv) $x\%$

39. একটি বৃত্তের ব্যাসার্ধ 10% বৃদ্ধি করিলে ক্ষেত্রফলের বৃদ্ধি হইবে

(i) 5% (ii) 10% (iii) 15% (iv) 21%

40. একটি বৃত্তের ব্যাস 75% বৃদ্ধি করা হইল। নূতন বৃত্তের পরিধি ও ব্যাসের অনুপাত হইবে

(i) $\frac{3}{4}\pi$ (ii) $\frac{1}{4}\pi$ (iii) π (iv) 2π

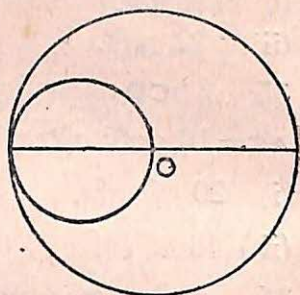
41. পার্শ্বস্থ চিত্রে 'O' বহিঃস্থ বৃত্তের কেন্দ্র হইলে অন্তঃস্থ ও বহিঃস্থ বৃত্তের ক্ষেত্রফলের অনুপাত হইবে

(i) 1 : 4

(ii) 1 : 2

(iii) 2 : 3

(iv) 3 : 4



42. একটি বৃত্তাকার উত্তানকে ঘিরিয়া একটি পথ আছে। পথের বাহিরের ও ভিতরের পরিধি যথাক্রমে a ও b একক। পথটির পরিসর

(i) $\frac{a+b}{2\pi}$ (ii) $\frac{a-b}{2\pi}$ (iii) $\frac{a+b}{\pi}$ (iv) $\frac{a-b}{\pi}$

43. একটি বৃত্তের পরিধি ও ব্যাসের অন্তর a একক। উহার ব্যাসার্ধ হইল

(i) $\frac{a}{\pi+1}$

(ii) $\frac{a}{\pi-1}$

(iii) $\frac{a}{2(\pi+1)}$

(iv) $\frac{a}{2(\pi-1)}$

44. কোন বৃত্তের ব্যাস d , চাপের উচ্চতা h এবং অর্ধজ্যা c হইলে সঠিক সম্বন্ধটি হইল

(i) $d = \frac{c}{h}$

(ii) $d = \frac{h}{c}$

$$(iii) d = \frac{h^2 + c^2}{h}, \quad (iv) d = \frac{h^2 - c^2}{h}$$

45. একটি বৃত্তের কেন্দ্রের এক পার্শ্বে দুইটি সমান্তরাল জ্যা এর দৈর্ঘ্য 24 সে.মি. ও 18 সে.মি. এবং উহাদের দূরত্ব 3 সে.মি. কেন্দ্র হইতে ক্ষুদ্রতর জ্যা এর দূরত্ব হইল

(i) 12 সে.মি. (ii) 10 সে.মি. (iii) 8 সে.মি. (iv) 6 সে.মি।

46. কোন বৃত্তে অন্তর্লিখিত বৃহত্তম বর্গক্ষেত্রের বাহু a এবং বৃত্তের ব্যাসার্ধ r হইলে

$$(i) a = \sqrt{2}r, \quad (ii) a = \frac{r}{\sqrt{2}},$$

$$(iii) a = r, \quad (iv) a = \frac{\sqrt{2}}{r}.$$

47. একটি বর্গাকৃতি তারের অভ্যন্তরীণ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল A বর্গ একক। তারটি দ্বারা যে বৃত্তাকার ক্ষেত্র উৎপন্ন হয় তাহার ক্ষেত্রফল

$$(i) \frac{4A}{\pi} \quad (ii) \frac{4A^2}{\pi} \quad (iii) \frac{\pi}{4A} \quad (iv) \frac{\pi}{4A^2}$$

48. কোন বৃত্তের ক্ষেত্রফল a , পরিসীমা p ও ব্যাস d হইলে $\frac{pd}{a}$ এর মান

$$(i) 1 \quad (ii) 2 \quad (iii) 3 \quad (iv) 4.$$

49. একটি বর্গক্ষেত্রের পরিবৃত্তের ও অন্তর্বৃত্তের ক্ষেত্রফলের অনুপাত

$$(i) \frac{1}{2} \quad (ii) 2 \quad (iii) \frac{1}{4} \quad (iv) 4.$$

50. একটি বৃত্তের ব্যাসার্ধ x সে.মি. বৃত্তের কেন্দ্রে 175° ও 35° উৎপন্নকারি দুটি বৃত্ত চাপের অভ্যন্তরস্থ ক্ষেত্রের অনুপাত হইবে

$$(i) 3:1 \quad (ii) 4:1 \quad (iii) 5:1 \quad (iv) 6:1$$

51. একটি আয়ত ক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থের অনুপাত k , উহার যে কোন একটি দৈর্ঘ্য ও প্রস্থের উপর দুটি অর্ধবৃত্ত অঙ্কন করিলে অর্ধবৃত্ত দুইটির ক্ষেত্রফল আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফলের

$$(i) \frac{\pi}{8} \left(x + \frac{1}{x} \right),$$

$$(ii) \frac{\pi}{4} \left(x + \frac{1}{x} \right),$$

$$(iii) \frac{\pi}{4} \left(x - \frac{1}{x} \right),$$

$$(iv) \frac{\pi}{8} \left(x - \frac{1}{x} \right).$$

গুণ হইবে।

52. r -সে.মি. ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট তিনটি বৃত্ত পরস্পরকে স্পর্শ করিয়া থাকিলে বৃত্ত তিনটির দ্বারা বেষ্টিত মধ্যবর্তী ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল হইল

$$(i) \frac{r^2}{2} (\sqrt{3} - \pi),$$

$$(ii) \frac{r^2}{2} (\sqrt{3} + \pi),$$

$$(iii) \frac{r^2}{2} (2\sqrt{3} + \pi),$$

$$(iv) \frac{r^2}{2} (2\sqrt{3} - \pi).$$

53. সমান ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট চারটি বৃত্তের প্রত্যেকটি অপর যে কোন দুইটি বৃত্তকে স্পর্শ করিয়া আছে। বৃত্ত চারটি দ্বারা সীমাবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল একটি বৃত্তের ক্ষেত্রফলের

$$(i) \frac{4}{\pi} + 1$$

$$(ii) \frac{4}{\pi} - 1$$

$$(iii) \frac{2}{\pi} + 1$$

$$(iv) \frac{2}{\pi} - 1$$

অংশ।

54. একটি ঘনকের যে কোন তলের পরিসীমা $4a$ হইলে ঘনফল

$$(i) 64a^3 \quad (ii) 8a^3 \quad (iii) 3a^3 \quad (iv) a^3$$

55. একটি ধাতু নির্মিত বাস্তবের বহিঃস্থ দৈর্ঘ্য, প্রস্থ ও উচ্চতা যথাক্রমে a, b, c একক এবং ধাতুর পাতটির x একক চওড়া। আভ্যন্তরীণ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল

$$(i) 2[(a-2x)(b-2x) + (b-2x)(c-2x) + (c-2x)(a-2x)]$$

বর্গ একক,

$$(ii) (a-2x)(b-2x) + (b-2x)(c-2x) + (c-2x)(a-2x)$$

বর্গ একক,

$$(iii) (a-x)(b-x) + (b-x)(c-x) + (c-x)(a-x)$$

বর্গ একক,

$$(iv) 2[(a-x)(b-x) + (b-x)(c-x) + (c-x)(a-x)]$$

বর্গ একক।

56. একটি ঘনকের প্রত্যেক বাহু $x\%$ বৃদ্ধি করিলে উহার পৃষ্ঠ তলের ক্ষেত্রফল শতকরা বৃদ্ধি পাইবে

$$(i) x(2 + \cdot 01x),$$

$$(ii) x(2 - \cdot 01x),$$

$$(iii) 2x(1 + \cdot 01x),$$

$$(iv) 2x(1 - \cdot 01x).$$

57. একটি নিরেট চোঙের ব্যাস ও উচ্চতা যথাক্রমে 2 সে.মি. এবং 7 সে.মি. হইলে চোঙটির আয়তন হইবে

$$(i) 18 \text{ ঘন সে.মি.},$$

$$(ii) 20 \text{ ঘন সে.মি.},$$

$$(iii) 22 \text{ ঘন সে.মি.},$$

$$(iv) 24 \text{ ঘন সে.মি.}।$$

58. একটি ধাতু নির্মিত ফাঁপা নলের বহিঃব্যাসার্ধ ও অন্তঃব্যাসার্ধ যথাক্রমে R ও r একক এবং দৈর্ঘ্য l -একক হইলে নলটি প্রস্তুত করিতে যে পরিমাণ ধাতুর প্রয়োজন তাহার আয়তন

$$(i) \pi(R^2 - r^2)l \quad (ii) \pi\left(\frac{R+r}{2}\right)^2 l$$

$$(iii) \pi(R-r)^2 l \quad (iv) \pi\left(\frac{R^2 + r^2}{2}\right)l.$$

59. একটি নলের ব্যাসার্ধ এবং দৈর্ঘ্য $x\%$ বর্ধিত করিলে নলের আয়তনের শতকরা বৃদ্ধি হইবে

$$(i) (1 + \cdot 01x)^3 + 1$$

$$(ii) (1 + \cdot 01x)^3 - 1$$

$$(iii) (1 + \cdot 01x)^3$$

$$(iv) (1 - \cdot 01x)^3.$$

60. দুইটি নিরেট নলের ব্যাস যথাক্রমে 8 ও 12 একক এবং দৈর্ঘ্য যথাক্রমে $3h+2$ এবং $h+1$. নল দুইটির আয়তন সমান হইলে; h -এর মান

$$(i) 1$$

$$(ii) \frac{1}{2}$$

$$(iii) \frac{1}{3}$$

$$(iv) \frac{1}{4}$$

61. একটি নিরেট ধাতব নলের ব্যাস $2R$ একক। ঐ ধাতব নল হইতে একটি ফাঁপানল তৈয়ারী করা হইল যাহার বাহিরের ও ভিতরের ব্যাস যথাক্রমে $2r_1$ ও $2r_2$ একক এবং দৈর্ঘ্য l একক। প্রথমোক্ত নলের দৈর্ঘ্য হইবে

- (i) $(r_1 + r_2)(r_1 - r_2) \frac{l}{R^2}$, (ii) $(r_1 + r_2)^2 \frac{l}{R^2}$,
 (iii) $(r_1 - r_2)^2 \frac{l}{R^2}$, (iv) উপরের কোনটি নয়।

62. একটি শঙ্কুর ভূমির ব্যাসার্ধ $\sqrt{12}$ এবং উচ্চতা 1 একক হইলে উহার আয়তন

- (i) $\frac{\pi}{3}$ (ii) $\frac{\pi}{2}$ (iii) π (iv) 2π

63. একটি শঙ্কুর ভূমির ব্যাসার্ধ এবং উচ্চতা $x\%$ বৃদ্ধি করিলে, শঙ্কুর আয়তনের বৃদ্ধি হইবে

- (i) $1 + .01x + .0001x^2$
 (ii) $.01x(1 + .01x + .0001x^2)$
 (iii) $.01(1 + .01x + .0001x^2)$ (iv) $.01x$.

64. একটি শঙ্কুর ভূমির ব্যাস এবং একটি নিরেট চোঙ-এর ব্যাস সমান এবং উহাদের আয়তন সমান হলে, শঙ্কুর উচ্চতা (h) এবং চোঙ এর দৈর্ঘ্য l -এর সম্বন্ধটি হইবে

- (i) $h=l$ (ii) $h=2l$ (iii) $h=0.5l$ (iv) $h=3l$.

65. একটি শঙ্কুর উপরিভাগ হইতে সম্পূর্ণ উচ্চতার $\frac{1}{3}$ অংশ কাটিয়া লইলে নিম্নাংশের আয়তন সম্পূর্ণ অংশের আয়তনের

- (i) $\frac{1}{27}$ (ii) $\frac{2}{27}$ (iii) $\frac{2}{3}$ (iv) $\frac{4}{3}$

গুণ হইবে।

66. একটি গোলকের ব্যাস 6 সে.মি. হইলে উহার আয়তন ও পৃষ্ঠের বক্রতলের অনুপাত

- (i) 1 (ii) 2 (iii) 3 (iv) 4.

67. একটি চোঙ আকৃতি পাত্রের ভূমির ব্যাস 16 সে.মি. এবং উচ্চতা 100 সে.মি.। ঐ পাত্রের $\frac{1}{3}$ অংশ অংশ জলপূর্ণ আছে। 8 সে.মি. ব্যাস বিশিষ্ট বতগুলি গোলাকৃতি পাথর বালতিতে ফেলিলে, বালতিটি সম্পূর্ণ জলপূর্ণ হইবে, তাহার সংখ্যা

- (i) 30 (ii) 40 (iii) 50 (iv) 60

68. সম আয়তনের একটি গোলকের ও শঙ্কুর ভূমির ব্যাস সমান হইলে শঙ্কুর উচ্চতা হইবে

- (i) $h=2R$ (ii) $h=4R$ (iii) $h=6R$ (iv) $h=8R$.

69. 1 সে.মি. 2 সে.মি. ও 3 সে.মি. ব্যাসার্ধের তিনটি নিরেট গোলকে গলাইয়া একটি গোলক প্রস্তুত করা হইল। উহার ব্যাসার্ধ হইবে

- (i) 36 সে.মি. (ii) $(36)^{\frac{1}{2}}$ সে.মি.

- (iii) $(36)^{\frac{1}{3}}$ সে.মি. (iv) $(36)^{\frac{1}{4}}$ সে.মি.

70. একটি কাঁপা গোলকের বহির্ব্যাস ও অন্তর্ব্যাস যথাক্রমে 4 সে.মি. ও 8 সে.মি. উহাকে গলাইয়া একটি শঙ্কু প্রস্তুত করা হইল। শঙ্কুর ভূমির ব্যাস 4 সে.মি. হইলে, শঙ্কুর উচ্চতা

- (i) 50 সে.মি. (ii) 53 সে.মি.

- (iii) 56 সে.মি. (iv) 59 সে.মি.

ত্রিকোণমিতি

1. $\sec \frac{25\pi}{6}$ এর মান

(i) 2 (ii) $2/\sqrt{3}$ (iii) $-2/\sqrt{3}$ (iv) -2.

2. ABCD একটি বৃত্তস্থ চতুর্ভুজ হইলে

$\tan A + \tan B + \tan C + \tan D$ এর মান

(i) 0 (ii) $2\sqrt{2}$ (iii) $2\sqrt{3}$ (iv) 2.

3. $\cos^2 A + \cos^4 A = 1$ হইলে, $\sin A + \sin^2 A$ এর মান

(i) 0 (ii) $\frac{1}{2}$ (iii) 2 (iv) 1.

4. $\sin \theta + \cos \theta$ -এর চরম মান

(i) 1 (ii) 2 (iii) $\sqrt{2}$ (iv) $\sqrt{3}$.

5. একটি প্রশ্নপত্রে $\sqrt{\frac{1+\cos \theta}{1-\cos \theta}}$ এর মান নির্ণয় করিতে দেওয়া

হইল। ছাত্রদের নির্ণয় মান হইল (a) $\operatorname{cosec} \theta + \cot \theta$ এবং

(b) $\frac{1}{\operatorname{cosec} \theta - \cot \theta}$. এক্ষেত্রে

(i) (a) নির্ভুল,

(ii) (b) নির্ভুল,

(iii) (a), (b) উভয় উত্তরই নির্ভুল, (iv) কোনটিই ঠিক নয়।

6. $\tan A + \sec A = \frac{2}{\sqrt{3}}$ হইলে, $\sin A$ এর মান

(i) $1/9$ (ii) $1/7$ (iii) $1/5$ (iv) $1/3$.

7. $\sin \theta + \cos \theta = a$ এবং $\tan \theta + \cot \theta = b$ হইলে,

$b(a^2 - 1)$ এর মান

(i) 0 (ii) 1 (iii) $1/2$ (iv) 2.

8. $\tan \alpha + \sin \alpha = p$ এবং $\tan \alpha - \sin \alpha = q$ হইলে $\frac{p^2 - q^2}{\sqrt{pq}}$

এর মান

(i) 4 (ii) 2 (iii) 0 (iv) α .

9. $\sin^2 \theta + \operatorname{cosec}^2 \theta$ এর মান

(i) 1, (ii) 1 অপেক্ষা কম,
(iii) 2 অপেক্ষা অধিক, (iv) 1 ও 2 এর মধ্যবর্তী।

10. $\cos \theta = \frac{p^2 - q^2}{p^2 + q^2}$ হইলে $\operatorname{cosec} \theta + \cot \theta$ এর মান

(i) q/p (ii) p/q (iii) $p+q$ (iv) $\frac{1}{p} + \frac{1}{q}$

11. $\sin 420^\circ \cos 30^\circ + \cos (-300^\circ) \sin (-330^\circ)$ এর মান

(i) 0 (ii) $1/\sqrt{2}$ (iii) $1/\sqrt{3}$ (iv) 1.

12. $\sin \theta = x$, $x > 0$ হইলে $\cot \theta$ এর মান

(i) $x/\sqrt{1+x^2}$ (ii) $x/\sqrt{1-x^2}$
(iii) $\sqrt{1-x^2}/x$ (iv) $\sqrt{1+x^2}/x$.

13. $\cos \theta + \sqrt{2} \sin \theta = 2$ এবং $0 < \theta < 2\pi$ হইলে, θ এর মান

(i) 120° (ii) 60° (iii) 300° (iv) 60° এবং 120°

14. $\pi < \theta < \frac{3}{2}\pi$ এবং $\sin \theta = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ হইলে $\cot \theta$ এর মান

হইবে

(i) $1/\sqrt{3}$ (ii) $\sqrt{3}$ (iii) $2/\sqrt{3}$ (iv) $\sqrt{3}/2$.

15. কোন একটি সমকোণী ত্রিভুজের একটি কোণ এর cosine এর মান 0.5 হইলে অপর কোণের (সমকোণ নহে) cosecond এর মান

(i) $2/\sqrt{3}$ (ii) 2 (iii) $\sqrt{2}$ (iv) α .

16. ABC ত্রিভুজের $\tan A = \frac{1}{\sqrt{3}}$ এবং $\sec B = \frac{2}{\sqrt{3}}$ হইলে,

$\operatorname{cosec} C$ এর মান

(i) $1/2$ (ii) $-1/2$ (iii) $2/\sqrt{3}$ (iv) $-2/\sqrt{3}$.

17. সঠিক উত্তরটি

$$\frac{\cot \theta + \operatorname{cosec} \theta - 1}{\cot \theta - \operatorname{cosec} \theta + 1} =$$

(i) $(1 + \sin \theta)/\cos \theta$ (ii) $(1 - \sin \theta)/\cos \theta$
(iii) $(1 - \cos \theta)/\sin \theta$ (iv) $(1 + \cos \theta)/\sin \theta$.

18. $\frac{p}{\operatorname{cosec}^3 A} + \frac{q}{\sec^3 A} = \frac{1}{\operatorname{cosec} A \cdot \sec A}$ এবং $\frac{p}{\operatorname{cosec} A}$
 $= \frac{q}{\sec A}$ হইলে $p^2 + q^2$ এর মান

(i) 2 (ii) $1/2$ (iii) 1 (iv) 0.

19. $\operatorname{cosec} 45^\circ$ এর মান নিচের কোন মানটির সমান?

(i) $\sec 30^\circ$ (ii) $\sec 45^\circ$ (iii) $\cos 30^\circ$ (iv) $\cos 45^\circ$

20. $\sec^2 0^\circ + \sec^2 30^\circ + \sec^2 45^\circ + \sec^2 60^\circ$ এর মান

(i) $8\frac{1}{3}$ (ii) $6\frac{1}{3}$ (iii) $4\frac{1}{3}$ (iv) $2\frac{1}{3}$.

21. ABC ত্রিভুজে $\tan \left(\frac{A}{2} + \frac{B}{2} \right)$ এর মান

(i) $\tan C/2$ (ii) $\cot C/2$ (iii) $\cos C/2$ (iv) $\sin C/2$.

22. $\sin \theta = \frac{x^2 + y^2 + z^2}{xy + yz + zx}$ হইলে

(i) $x = y \neq z$ (ii) $x \neq y = z$
(iii) $x = y = z$ (iv) $x \neq y \neq z$.

23. $\tan (A + B) = \frac{\tan A + \tan B}{1 - \tan A \tan B}$ এবং $A + C = \frac{\pi}{4}$ হইলে

$(1 + \tan A)(1 + \tan B)$ এর মান

(i) -1 (ii) 0 (iii) 1 (iv) 2.

24. $\sin(A+B) = \sin A \cos B + \cos A \sin B$,

$0 < A, B < \frac{\pi}{2}$ হইলে, $\cos(A-B)$ এর মান

- (i) $\cos A \sin B + \sin A \cos B$
- (ii) $\cos A \sin B - \sin A \cos B$
- (iii) $\cos A \cos B + \sin A \sin B$
- (iv) $\cos A \cos B - \sin A \sin B$

25. A, B এবং C একটি সমকোণী ত্রিভুজের তিনটি কোণ এবং a, b, c যথাক্রমে কোণ তিনটির সম্মুখস্থ বাহু হইলে

- (i) $\frac{\sin A}{a} \neq \frac{\sin B}{b} \neq \frac{\sin C}{c}$ (ii) $\frac{\sin A}{a} = \frac{\sin B}{b} = \frac{\sin C}{c}$
- (iii) $\frac{\sin A}{a} = \frac{\sin B}{b} \neq \frac{\sin C}{c}$ (iv) $\frac{\sin A}{a} \neq \frac{\sin B}{b} = \frac{\sin C}{c}$

26. $\sin(A+B) = \sin A \cos B + \cos A \sin B$ হইলে, $\sin 3A$ এর মান

- (i) $3 \sin A - 4 \sin^3 A$ (ii) $4 \sin^3 A - 3 \sin A$
- (iii) $3 \cos A - 4 \cos^3 A$ (iv) $4 \cos^3 A - 3 \cos A$

27. $\sin A = \frac{3}{5}$, $\sin B = \frac{5}{13}$ এবং

$\sin(A+B) = \sin A \cos B$

+ $\cos A \sin B$ হইলে, $\sin(A-B)$

এর মান

- (i) $56/65$ (ii) $16/65$
- (iii) $-16/65$ (iv) $-56/65$

28. $\sin^2 \frac{\pi}{4} + \sin^2 \frac{3\pi}{4} + \sin^2 \frac{5\pi}{4} + \sin^2 \frac{7\pi}{4} =$

- (i) 0 (ii) 1 (iii) 2 (iv) 4.

29. $\tan \theta = \frac{5}{12}$ এবং $\cos \theta$ ঋণাত্মক হইলে,

$$\frac{\sin \theta + \cos (-\theta)}{\sec (-\theta) + \tan \theta} =$$

(i) 0 (ii) 1 (iii) $26/51$ (iv) $51/26$.

30. $\alpha = 3B$ এবং $\alpha + B = 120^\circ$ হইলে, $\cos^2 \alpha + \sin^2 B$ এর মান

(i) $1/4$ (ii) $3/4$ (iii) 1 (iv) $-1/4$.

31. $\sin^6 \theta + \cos^6 \theta + 3 \sin^2 \theta \cos^2 \theta =$

(i) 0 (ii) 1 (iii) -1 (iv) উপরের কোনটিই নয়।

32. এক ব্যক্তি সরল পথে অগ্রসর কালে 1 মিটার ব্যবধানে একটি চিমনির উন্নতি কোণ 30° হইতে 60° বর্দ্ধিত হইতে দেখিলেন। চিমনিটির উচ্চতা

(i) $2/\sqrt{3}$ মিটার (ii) $\sqrt{3}/2$ মিটার
(iii) 3 মিটার (iv) 2 মিটার।

33. এক ব্যক্তি সরলপথে অগ্রসর কালে 1 মিটার ব্যবধানে একটি পর্বত চূড়ার উন্নতি কোণ B হইতে α কোণে বর্দ্ধিত হইতে দেখিলেন। পর্বত চূড়ার উচ্চতা

(i) $\frac{\tan \alpha \tan B}{\tan B - \tan \alpha}$ (ii) $-\frac{\tan \alpha \tan B}{\tan \alpha + \tan B}$

(iii) $\frac{\tan \alpha \tan B}{\tan \alpha - \tan B}$ (iv) $\frac{\tan \alpha \tan B}{\tan \alpha + \tan B}$

34. 24 মিটার উচ্চ একটি স্তম্ভের উপর 8 মিটার উচ্চ একটি ফলক আছে। ফলকের শীর্ষের সহিত একই তলে অবস্থিত দর্শকের চক্ষুতে ঐ ফলক ও স্তম্ভের সম্মুখ কোণ সমান হইলে, ফলক হইতে দর্শকের দূরত্ব

(i) 12 মিটার, (ii) $6\sqrt{2}$ মিটার,
(iii) 8 মিটার, (iv) $8\sqrt{2}$ মিটার।

35. একটি খুঁটির ছায়া, খুঁটির দৈর্ঘ্যের $\sqrt{3}$ গুণ হইলে সূর্যের কোণিক উচ্চতা

(i) 30° (ii) 45° (iii) 60° (iv) 90°

পরিসংখ্যান (STATISTICS)

1. চালকের প্রতিটি শ্রেণীবিভাগের দৈর্ঘ্য সমান না হইলে
আয়তলেখ (Histogram) আঁকিবার সময়

- (i) সর্ব কনিষ্ঠ শ্রেণী বিভাগের সহিত সমতা রাখিয়া বিভাজনগুলিকে
সুবিগ্নস্ত করিতে হইবে।
- (ii) সর্ব বৃহৎ শ্রেণীবিভাগের সহিত সমতা রাখিয়া বিভাজনগুলিকে
সুবিগ্নস্ত করিতে হইবে
- (iii) মধ্যবর্তী যে কোন শ্রেণী বিভাগের সহিত সমতা রাখিয়া
বিভাজনগুলিকে সুবিগ্নস্ত করিতে হইবে।
- (iv) উপরের কোনটিই করিতে হইবে না।

2. ক্রম যৌগিক পরিসংখ্যা সমূহকে (cumulative frequency)
শ্রেণী সীমার (class boundaries) বিপক্ষে সংস্থাপিত করিয়া যে
বিন্দুগুলি পাওয়া যায় তাহাদের সরলরেখা দ্বারা যুক্ত করিলে যে
লেখচিত্র পাওয়া যায় তাহার নাম

- (i) আয়তলেখ (Histogram)
- (ii) পরিসংখ্যান চিত্র (pictogram)
- (iii) ক্রমযৌগিক পরিসংখ্যা রেখা (ogive)
- (iv) পরিসংখ্যান মানচিত্র (cartogram).

3. x ও y দুইটি বিচ্ছিন্ন (variable) বা অবচ্ছিন্ন (discrete
or continious) চালক এবং x চালকের প্রতিটি মানের জন্য y
চালকের একটি নির্দিষ্ট মান পাওয়া যায়। X -অক্ষে x -এর প্রতিটি

মানের জন্য Y-অক্ষে y -এর অনুরূপ মান চিহ্নিত করিয়া চিহ্নগুলিকে যুক্ত করিলে যে সরল বা বক্র রেখা পাওয়া যায় তাহাকে বলে

- (i) পাই চিত্র (pie-chart)
- (ii) আয়তলেখ (Histogram)
- (iii) পরিসংখ্যান মানচিত্র (cartogram)
- (iv) লেখচিত্র (graph)।

4. ভৌগোলিক বিস্তারিত সংখ্যাগ্নক (quantitative) রাশি-তথ্যকে প্রকাশ করা হয়

- (i) পিকটোগ্রামের (pictogram) এর সাহায্যে,
- (ii) পরিসংখ্যা মানচিত্রের (cartogram) সাহায্যে,
- (iii) পাইচিত্রের (pie chart) সাহায্যে,
- (iv) বর্গক্ষেত্র চিত্রের (square diagram) সাহায্যে।

5. পাই চিত্রে ব্যবহৃত পরিসংখ্যানের রাশিতথ্যমালার

- (i) একটি মাত্রা,
- (ii) দুইটি মাত্রা,
- (iii) তিনটি মাত্রা,
- (iv) কোন মাত্রা নাই।

6. কোন পরিসংখ্যা বিভাজনে শ্রেণী বিভাগের পরিসংখ্যাগুলি (frequency) যথাক্রমে f_1, f_2, f_3, \dots হইলে, ক্রমবর্ধমান পরিসংখ্যা (cumulative frequency) হইবে যথাক্রমে

- (i) $f_1, f_1 - f_2, f_1 - f_2 - f_3, \dots$
- (ii) $f_1, f_1 + \frac{f_2}{2}, f_1 + \frac{f_2}{2} + \frac{f_3}{3}, \dots$
- (i) $f_1, \frac{f_1 + f_2}{2}, \frac{f_1 + f_2 + f_3}{3}, \dots$
- (iv) $f_1, f_1 + f_2, f_1 + f_2 + f_3, \dots$

7. রাশি তথ্যমালাগুলিকে উহাদের মান অনুযায়ী উর্দ্ধ বা অধঃক্রমে সাজাইলে যে রাশিটি ঠিক মাঝখানে থাকে তাহাকে বলে

- (i) মধ্যক (Mean),
- (ii) মধ্যমা (Median),

- (iii) সংখ্যা গুরুমান (Mode),
- (iv) যৌগিক গড় (Arithmetic mean)।

8. সংগৃহীত রাশি তথ্যমালার মধ্যে যে মানটি সর্বাধিক ব্যবহৃত তাহাকে বলে

- (i) প্রথম চতুর্থক (First quartile),
- (ii) বিবর্ত যৌগিক গড় (Harmonic mean),
- (iii) ক্রমযৌগিক পরিসংখ্যা (Cumulative frequency),
- (iv) সংখ্যা গুরুমান (Mode)।

9. কোন রাশি তথ্যমালার যৌগিক গড় বা মধ্যমা হইতে ঐ রাশিগুলির ধনাত্মক পার্থক্যের যৌগিক গড়কে বলে

- (i) সমক পার্থক্য (Standard deviation),
- (ii) গড় পার্থক্য (Mean deviation),
- (iii) ভেদাঙ্ক (Cocfficiant of variation),
- (vi) চতুর্থক পার্থক্য (Quartile devtation)।

10. যৌগিক গড় হইতে প্রদত্ত রাশিগুলির পার্থক্যের বর্গগুলির যৌগিক গড়ের বর্গমূলকে বলে

- (i) বর্গ পার্থক্য,
- (ii) গড় পার্থক্য (Mean deviation),
- (iii) সমক পার্থক্য (Standard deviation),
- (iv) ভেদমান (Variance)।

11. সমক পার্থক্যের (Standad deviation) বর্গকে বলে

- (i) সমক বর্গ,
- (ii) গড় পার্থক্য (Mean deviation),
- (iii) ভেদাঙ্ক (Coefficient of variation),
- (iv) ভেদমান (Variance)।

12. এক ব্যক্তির মাসিক সংসার খরচের তালিকা নিম্নরূপ :

বাড়ি ভাড়া—600 টাকা, বস্ত্র—175 টাকা, খাদ্য 1000 টাকা
ছেলেদের শিক্ষা—100 টাকা ও অন্যান্য 125 টাকা।

পাই চিত্রে (Pie chart) শিক্ষা বাবদ খরচের কৌণিক প্রসার হইবে

(i) 180° (ii) 18° (iii) 72° (iv) 108°

13. পাঁচটি সাগরের আয়তনের অনুপাত $5 : 4 : 3 : 2 : 1$ হলে পাই চিত্রে সর্বাপেক্ষা বৃহৎ সাগরের কৌণিক প্রসার হইবে

(i) 200° (ii) 150° (iii) 120° (iv) 100°

14. 'f' পরিসংখ্যা, A ইচ্ছা অনুযায়ী মান (arbitrary value) এবং A হইতে রাশি পার্থক্য (deviation) d হইলে অবিচ্ছিন্ন (Continuous) রাশিতত্ত্ব হইতে যৌগিক গড় নির্ণয়ের গাণিতিক সমীকরণটি হইল

$$(i) \text{ যৌগিক গড়} = A + \frac{\sum fd}{\sum f},$$

$$(ii) \text{ যৌগিক গড়} = A - \frac{\sum fd}{\sum f},$$

$$(iii) \text{ যৌগিক গড়} = A + \frac{\sum f}{\sum fd},$$

$$(iv) \text{ যৌগিক গড়} = A - \frac{\sum f}{\sum fd}.$$

15. A, কাল্পনিক গড়, f পরিসংখ্যা এবং i শ্রেণীবিভাগ (class interval)-এর দৈর্ঘ্য হইলে, যৌগিক গড় নির্ণয় করিবার সূত্রটি হইল

$$\text{যৌগিক গড়} = A + \frac{\sum fR}{\sum f} i$$

এক্ষেত্রে 'R'-এর মান

$$(i) x + A \quad (ii) x - A \quad (iii) \frac{x - A}{i} \quad (iv) \frac{x + A}{i}$$

16. n সংখ্যক সমজাতীয় রাশিমালা x_1, x_2, \dots, x_n -এর বিবর্ত বৌগিক গড় (Harmonic mean) হইবে

$$(i) H = \frac{\sum x}{n}, \quad (ii) H = \frac{n}{\sum \frac{1}{x}}$$

$$(iii) H = \frac{n}{\sum \frac{1}{x}}, \quad (iv) H = \frac{n}{\sum \frac{1}{x}}$$

17. মধ্যমা নির্ণয়ের সূত্রটি হইল

$$\text{মধ্যমা} = l_1 + \frac{l_2 - l_1}{f_1} (m - c)$$

যেখানে l_1 = যে শ্রেণীতে মধ্যমা অবস্থান করে সেই শ্রেণীর নিম্নতম সীমা,

l_2 = যে শ্রেণীতে মধ্যমা অবস্থান করে, সেই শ্রেণীর উর্দ্ধতম সীমা,

f_1 = যে শ্রেণীতে মধ্যমা অবস্থান করে, সেই শ্রেণীর পরিসংখ্যা,

m = যে পদে মধ্যমা চিহ্নিত হয়।

এক্ষেত্রে c সূচিত করিবে

(i) মধ্যমা শ্রেণীর পূর্ববর্তী শ্রেণীর ক্রমবৌগিক পরিসংখ্যা,

(ii) মধ্যমা শ্রেণীর পরবর্তী শ্রেণীর ক্রমবৌগিক পরিসংখ্যা,

(iii) মধ্যমা শ্রেণীর ক্রমবৌগিক পরিসংখ্যা,

(iv) ইহাদের কোনটিই নয়।

18. রাশি তথ্যমালাকে উর্দ্ধগামী মান অনুযায়ী সাজাইলে, প্রথম চতুর্থক (First quartile) হইবে

$$(i) \frac{n-1}{4} \text{ তম পদের মান} \quad (ii) \frac{n+1}{4} \text{ তম পদের মান,}$$

$$(iii) \frac{2n-1}{4} \text{ তম পদের মান} \quad (iv) \frac{2n+1}{4} \text{ তম পদের মান।}$$

19. l , সংখ্যাগুরু শ্রেণীর নিম্ন সীমা

f_1 = সংখ্যাগুরু শ্রেণীর পরিসংখ্যা

f_0 = সংখ্যাগুরু শ্রেণীর পূর্ববর্তী শ্রেণীর পরিসংখ্যা

f_2 = সংখ্যাগুরু শ্রেণীর পরবর্তী শ্রেণীর পরিসংখ্যা

এবং i = শ্রেণী প্রসার

হইলে, সংখ্যাগুরু মান (Mode) নির্ণয়ের সূত্রটি হইবে

$$(i) \quad l - \frac{f_1 - f_0}{2f_1 - f_0 - f_2} \times i, \quad (ii) \quad l - \frac{f_1 - f_0}{2f_1 - f_0 - f_2} \times i,$$

$$(iii) \quad l + \frac{f_1 - f_0}{2f_1 - f_0 - f_2} \times i, \quad (iv) \quad l - \frac{f_1 - f_0}{2f_1 - f_0 - f_2} \times i.$$

20. $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ -এই সংখ্যক রাশির যৌগিক গড় \bar{X} -হইলে সমক পার্থক্য (Standard deviation) হইবে

$$(i) \quad \sigma = \sqrt{\frac{\sum x^2 - n\bar{X}^2}{n}}, \quad (ii) \quad \sigma = \sqrt{n(\sum x^2 - n\bar{X}^2)},$$

$$(iii) \quad \sigma = \sqrt{(\sum x^2 - n\bar{X}^2)}, \quad (iv) \quad \sigma = \sqrt{\frac{1}{n}(\sum x^2 - n\bar{X}^2)}.$$

21. ভেদাঙ্ক (v) নির্ণয়ের সঠিক সূত্রটি হইল

$$(i) \quad v = \frac{\text{সমক পার্থক্য}}{\text{যৌগিক গড়}} \times 100, \quad (ii) \quad v = \frac{\text{সমক পার্থক্য}}{\text{মধ্যমা}} \times 100,$$

$$(iii) \quad v = \frac{\text{সমক পার্থক্য}}{\text{সংখ্যাগুরু মান}} \times 100, \quad (iv) \quad v = \frac{\text{মধ্যমা}}{\text{সংখ্যাগুরু মান}} \times 100.$$

22. 11, 19, 7, 5, 8 টাকার সরল যৌগিক গড় হইল

$$(i) \quad 12 \quad (ii) \quad 10 \quad (iii) \quad 13 \quad (iv) \quad 14$$

23. যৌগিক গড় ওজন 48 কেজি হইলে নিম্নপ্রদত্ত পরিসংখ্যা বিভাজন হইতে \bar{x} -এর মান

ওজন (কে. জি.)	লোকের সংখ্যা
40	30
45	20
50	25
55	x
60	15

$$(i) \quad x=13 \quad (ii) \quad x=12 \quad (iii) \quad x=11 \quad (iv) \quad x=10$$

24. 2, 16, 32, 64 সংখ্যাগুলির গুণোত্তর গড় হইল

(i) 64 (ii) 48 (iii) 32 (iv) 16

25. 1 হইতে n পর্যন্ত স্বাভাবিক সংখ্যাগুলির অন্ত্যোক্তক (reciprocal) এর বিবর্ত যৌগিক গড় (Harmonic mean) হইবে

(i) $2(n+1)$ (ii) $2(n+1)^{-1}$

(iii) $\frac{(n+1)}{2}$ (iv) $\frac{1}{2(n+1)}$

26. একটি ছাত্রের সাতটি সাপ্তাহিক পরীক্ষার নম্বর বধাক্রমে 5, 13, 8, 10, 15, 18, 17, 22 হইলে নম্বরগুলির মধ্যমা (Median) হইবে

(i) 14 (ii) 15 (iii) 16 (iv) 17

27. নিম্নপ্রদত্ত পরিসংখ্যা বিভাজন হইতে মধ্যমার মান

সাপ্তাহিক আয় (টাকা)	শ্রমিকের সংখ্যা
80	16
100	24
150	26
180	30
200	20
250	6

(i) 180 টাকা, (ii) 200 টাকা,

(iii) 150 টাকা, (iv) 60 টাকা।

28. একটি সভায় বিভিন্ন বয়সের শ্রোতার সংখ্যা ও তাহাদের বয়সের পরিসংখ্যা বিভাজন নিম্নে প্রদত্ত হইল

বয়স	শ্রোতার সংখ্যা
15—25	4
25—35	11
35—45	19
45—55	14
55—65	0
65—75	2

এক্ষেত্রে মধ্যমার শ্রেণী হইল

(i) 35—45 (ii) 45—55 (iii) 55—65 (iv) 25—35

29. নিম্নে প্রদত্ত পরিসংখ্যা বিভাজন হইতে সংখ্যা গুরুমান (Mode) হইল

প্রাপ্ত নম্বর	ছাত্র সংখ্যা
30 এর উর্দে	520
40 এর উর্দে	470
50 এর উর্দে	399
60 এর উর্দে	210
70 এর উর্দে	105
80 এর উর্দে	45
90 এর উর্দে	7

(i) 55.00 (ii) 55.84 (iii) 56.00 (iv) 56.84

30. দুইটি ক্ষুদ্র শিল্পায়তনে শ্রমিকের সংখ্যা যথাক্রমে 100 ও 80 এবং মাসিক বেতনের যৌগিক গড় যথাক্রমে 275 ও 225 টাকা। সকল শ্রমিকের মাসিক বেতনের গড় হইবে

(i) 240.42 টাকা, (ii) 260.20 টাকা,
(iii) 252.78 টাকা, (iv) 230.33 টাকা।

31. নিম্নলিখিত বিভাজন হইতে যৌগিক গড়, মধ্যমা ও সংখ্যা-গুরু মান হইল

1, 3, 4, 7, 9, 10, 11, 11, 13, 14, 16

(i) 9, 10, 11 (ii) 11, 13, 14
(iii) 7, 9, 10 (iv) 7, 10, 13

32. অপ্রতিসম (Skewed) পরিসংখ্যা বিভাজনে যৌগিক গড় (P), মধ্যমা (Q) ও সংখ্যাগুরু মান (R) এর সম্পর্কটি হইল

(i) $(P - Q) = 3(P - R)$ (ii) $(Q - R) = 3(Q - P)$
(iii) $(R - Q) = 3(Q - P)$ (iv) $(P - R) = 3(P - Q)$

33. নিম্নলিখিত রাশিগুলির গড় পার্থক্য হইল

15, 14, 17, 20, 12, 24, 21, 27, 26, 30

(i) 3 (ii) 5 (iii) 7 (iv) 9

34. প্রথম n স্বাভাবিক সংখ্যার সমক পার্থক্য (Standard deviation) হইবে

(i) $\sqrt{\frac{1}{12}(n^2+1)}$

(ii) $\sqrt{\frac{1}{12}(n^2-1)}$

(iii) $\sqrt{n+\frac{1}{n}}$

(iv) $\sqrt{n-\frac{1}{n}}$

35. 1, 2, 3, 4, 5 সংখ্যাগুলির সমক পার্থক্য হইবে

(i) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (ii) $\sqrt{5}$ (iii) $\sqrt{3}$ (iv) $\sqrt{2}$

36. 1, 2, 3, ..., n সংখ্যার সমক পার্থক্য $\sqrt{30}$ হইলে n এর মান হইবে

(i) 19 (ii) 20 (iii) 21 (iv) 22

37. এক কোম্পানির সকল কর্মীর বার্ষিক গড় বেতন 5,000 টাকা। পুরুষ ও মহিলা কর্মীদের বার্ষিক গড় বেতন যথাক্রমে 5,200 টাকা ও 4,200 টাকা হইলে পুরুষ ও মহিলাদের সংখ্যার অনুপাত হইবে

(i) 5 : 3 (ii) 4 : 3 (iii) 4 : 1 (iv) 5 : 1

38. 12 জন বালকের ওজনের গড় 25 কেজি। তাহাদের 7 জনের ওজনের গড় 20 কেজি। বাকি 5 জনের ওজনের গড় হইবে

(i) 30 কেজি,

(ii) 22 কেজি,

(iii) 36 কেজি,

(iv) 32 কেজি।

39. নিম্ন প্রদত্ত পরিসংখ্যা বিভাজন হইতে সংখ্যাগুরু মান হইবে

বয়স	0—10	10—20	20—30	30—40	40—50
উপস্থিতির সংখ্যা	6	8	12	8	6

(i) 30 (ii) 25 (iii) 35 (iv) 20

40. 1, 12, 123 ও 1234 রাশি চারটির ক্ষেত্রে সঠিক উক্তিটি হইল

- (i) যৌগিক গড় > গুণোত্তর গড় > বিবর্ত যৌগিক গড়,
- (ii) যৌগিক গড় < গুণোত্তর গড় < বিবর্ত যৌগিক গড়,
- (iii) গুণোত্তর গড় + বিবর্ত যৌগিক গড় = যৌগিক গড়,
- (iv) যৌগিক গড় = গুণোত্তর গড় = বিবর্ত যৌগিক গড়।

উত্তরমালা

পাচিগণিত

1. (iii), 2. (iii), 3. (i), 4. (i), 5. (ii), 6. (ii), 7. (ii),
8. (i), 9. (iii), 10. (iii), 11. (iv), 12. (iii), 13. (ii),
14. (iv), 15. (i), 16. (iii), 17. (ii), 18. (i), 19. (ii),
20. (iv), 21. (ii), 22. (iii), 23. (i), 24. (iii),
25. (iv), 26. (iv), 27. (ii), 28. (i), 29. (iv),
30. (iii), 31. (i), 32. (ii), 33. (iii), 34. (iv),
35. (ii), 36. (i), 37. (iii), 38. (ii), 39. (i),
40. (iv), 41. (ii), 42. (i), 43. (iii), 44. (iv),
45. (i), 46. (iii), 47. (ii), 48. (i), 49. (ii),
50. (iii), 51. (i), 52. (iii), 53. (ii), 54. (iv),
55. (ii), 56. (i), 57. (iii), 58. (iv), 59. (i),
60. (iv), 61. (ii), 62. (iii), 63. (i), 64. (iii),
65. (ii), 66. (iv), 67. (i), 68. (i), 69. (ii),
- (ii), 71. (iv), 72. (iii), 73. (ii), 74. (i),
- (v), 76. (ii), 77. (i), 78. (iii), 79. (iii),
- (ii), 81. (i), 82. (iv), 83. (i), 84. (ii),
- (iii), 86. (iv), 87. (iv), 88. (ii), 89. (ii),
- (i), 91. (iv), 92. (iv), 93. (ii), 94. (iii),
- (iv), 96. (i), 97. (iii), 98. (ii), 99. (i),
100. (iii), 101. (ii), 102. (ii).

বীজগণিত

1. (iii), 2. (ii), 3. (i), 4. (iii), 5. (iv), 6. (iv),
7. (iii), 8. (ii), 9. (ii), 10. (iii), 11. (i), 12. (ii),
13. (i), 14. (iii), 15. (i), 16. (ii), 17. (iv),
18. (i), 19. (iii), 20. (i), 21. (iv), 22. (i),
23. (ii), 24. (ii), 25. (iv), 26. (iii), 27. (ii),
28. (iv), 29. (iv), 30. (iii), 31. (iv), 32. (i),
33. (iii), 34. (i), 35. (ii), 36. (ii), 37. (ii),
38. (iii), 39. (i), 40. (iv), 41. (ii), 42. (i),
43. (iii), 44. (i), 45. (i), 46. (iv), 47. (iv),
48. (iii), 49. (ii), 50. (i), 51. (i), 52. (iii),
53. (iv), 54. (i), 55. (ii), 56. (ii), 57. (ii),
58. (iv), 59. (i), 60. (iii), 61. (iv), 62. (iii),
63. (i), 64. (iv), 65. (iv), 66. (i), 67. (iii),
68. (ii), 69. (i), 70. (iv), 71. (ii), 72. (iv),
73. (iii), 74. (i), 75. (iv), 76. (i), 77. (iv),
78. (i), 79. (i), 80. (iv), 81. (i), 82. (ii),
83. (ii), 84. (i), 85. (iv), 86. (iii), 87. (iii),
88. (i), 89. (ii), 90. (ii), 91. (i), 92. (i),
93. (ii), 94. (i), 95. (ii), 96. (iv), 97. (ii),
98. (iii), 99. (iv), 100. (iv), 101. (iii), 102. (iv),
103. (i), 104. (ii), 105. (ii), 106. (iv), 107. (iii),
108. (ii), 109. (iv), 110. (iv), 111. (iv), 112. (iii),
113. (i), 114. (iv), 115. (iii).

জ্যামিতি

1. (i), 2. (iv), 3. (iv), 4. (iii), 5. (ii), 6. (iii),
 7. (iv), 8. (i), 9. (iii) 10. (ii), 11. (iv) 12. (i),
 13. (ii) 14. (iv), 15. (ii), 16. (iii) 17. (iii),
 18. (ii), 19. (iv), 20. (i), 21. (i), 22. (iii),
 23. (iv) 24. (i) 25. (i), 26. (ii), 27. (iii),
 28. (i), 29. (iv), 30. (i), 31. (ii), 32. (i),
 33. (i), 34. (iii), 35. (iv), 36. (iv), 37. (i),
 38. (ii), 39. (iv), 40. (iii), 41. (ii), 42. (ii),
 43. (iii), 44. (ii), 45. (i), 46. (ii), 47. (iv),
 48. (iii), 49. (i), 50. (ii), 51. (iii), 52. (i),
 53. (iii), 54. (ii), 55. (iv).

পরিমিতি

1. (ii), 2. (ii), 3. (i), 4. (iv), 5. (i), 6. (ii),
 7. (ii), 8. (iv), 9. (i), 10. (iii), 11. (ii),
 12. (iv), 13. (ii), 14. (i), 15. (ii), 16. (i),
 17. (iii), 18. (iv), 19. (ii), 20. (ii), 21. (v),
 22. (iii), 23. (i), 24. (iii), 25. (iv), 26. (i),
 27. (ii), 28. (i), 29. (iv), 30. (i), 31. (iii)
 32. (ii), 33. (i), 34. (iv), 35. (iii), 36. (iv),
 37. (i), 38. (ii), 39. (iv), 40. (iii), 41. (i),
 42. (i), 43. (iv), 44. (iii), 45. (i), 46. (i),
 47. (i), 48. (iv), 49. (ii), 50. (iii), 51. (),
 52. (iv), 53. (i), 54. (iv), 55. (i), 56. (i),
 57. (iii), 58. (i), 59. (ii), 60. (iii), 61. (i),
 62. (iii), 63. (ii), 64. (iv), 65. (i), 66. (i),
 67. (iii), 68. (ii), 69. (iii), 70. (iii).

উদ্ভবমালা

ত্রিকোণমিতি

1. (ii), 2. (i), 3. (iv), 4. (iii), 5. (iii), 6. (ii),
 7. (iv), 8. (i), 9. (iii), 10. (ii), 11. (iv),
 12. (iii), 13. (ii), 14. (i), 15. (ii), 16. (iii),
 17. (iv), 18. (iii), 19. (ii), 20. (i), 21. (ii),
 22. (iii), 23. (iv), 24. (iii), 25. (ii), 26. (i),
 27. (ii), 28. (iii), 29. (iv), 30. (i), 31. (ii),
 32. (ii), 33. (iii), 34. (iv), 35. (i).

পরিমংখ্যান

1. (i), 2. (iii), 3. (ii), 4. (ii), 5. (i), 6. (iv)
 7. (ii), 8. (iv), 9. (ii), 10. (iii), 11. (iv)
 12. (ii), 13. (iii), 14. (i), 15. (iii), 16. (iv),
 17. (i), 18. (ii), 19. (iii), 20. (iv), 21. (i),
 22. (ii), 23. (iv), 24. (iv), 25. (ii), 26. (i),
 27. (iii), 28. (i), 29. (ii), 30. (iii), 31. (i),
 32. (iv), 33. (ii), 34. (ii), 35. (iv), 36. (i),
 37. (iii), 38. (iv), 39. (ii), 40. (i).

গদার্থবিজ্ঞান

বলবিদ্যা ও গদার্থের ধর্ম

নির্দেশিকা : প্রত্যেক প্রশ্নের সহিত চারিটি উত্তর যুক্ত আছে। সঠিক উত্তরটিকে '✓' চিহ্নিত করিতে হইবে।

1. নিম্নের রাশিগুলির মধ্যে কোনটি ভেক্টর নয়, এরূপ রাশিটি হইল
(i) সরন, (ii) ভরবেগ, (iii) চাপ, (iv) বল।
2. নিম্নের রাশিগুলির মধ্যে কোনটি স্কেলার নয়, এরূপ রাশিটি হইল
(i) উষ্ণতা, (ii) ওজন, (iii) দ্রুতি, (iv) কার্য।
3. নিম্নের সঠিক নীতিটি হইল
(i) সমবেগে চলমান বস্তুর দ্রুতি পরিবর্তনীয় হইতে পারে,
(ii) সমদ্রুতি বিশিষ্ট কোন বস্তু কণার ত্বরণ থাকিতে পারে,
(iii) সমবেগে বিশিষ্ট কোন বস্তুকণার ত্বরণ থাকিতে পারে,
(iv) সমত্বরণ বিশিষ্ট বস্তুকণার বেগ বৃদ্ধি পায় না।
4. এককের সঠিক মতটি হইল
(i) আলোক বর্ষ সময়ের একক, (ii) আলোকবর্ষ দূরত্বের একক,
(iii) আলোকবর্ষ আলোকের বেগের একক,
(iv) আলোকবর্ষ ত্বরণের একক।
5. নিম্নের ভুল এককটি হইল,
(i) চাপের একক : নিউটন / মিটার^২,
(ii) বলের একক : নিউটন / মিটার,
(iii) ত্বরণের একক : মিটার / সেকেন্ড^২,
(iv) মন্দনের একক মিটার / সেকেন্ড^২।
6. বিজ্ঞান সম্মত উক্তিটি হইল
(i) বল অচল বস্তুকে সচল করে, (ii) বল সচল বস্তুকে অচল করে,

(iii) বল সচল বস্তুর বেগ পরিবর্তন করে,

(iv) বল অচল বস্তুকে সচল করে এবং সচল বস্তুর বেগের পরিবর্তন ঘটায়।

7. নিতুল তথ্যটি হইল,

গতিশীল ট্রেনে জনৈক আরোহী উল্লম্ব ভাবে একটি বল নিক্ষেপ করিলে, বলটি

(i) তাহার হাতে ফিরিয়া আসিবে, (ii) তাহার পিছন দিকে পড়িবে,

(iii) তাহার সম্মুখে পড়িবে, (iv) কিভাবে পড়িবে বলা যাইবে না।

8. \vec{a} এবং \vec{b} ভেক্টর দুয়ের মান সমান এবং উহারা পরস্পরের উপর

লম্ব ভাবে আছে। $\vec{a} + \vec{b}$ এবং $\vec{a} - \vec{b}$ ভেক্টর দুইটির মধ্যবর্তী কোণ হইবে

(i) 0° (ii) 45° (iii) 90° (iv) 180°

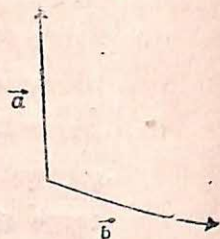
9. চিত্রে \vec{a} এবং \vec{b} ভেক্টর দুটির মান সমান এবং উহাদের মধ্যবর্তী কোণ

120° হইলে $\vec{a} - \vec{b}$ ভেক্টরটি \vec{a} ভেক্টরের সহিত যে কোণ উৎপন্ন করে তাহার মান।

(i) -30° (ii) $+30^\circ$

(iii) -60° (iv) $+60^\circ$

(এক্ষেত্রে $+$ এবং $-$ চিহ্ন যথাক্রমে বামাবর্ত ও দক্ষিণাবর্ত সূচিত করে।)



10. উপরের চিত্রে $\vec{a} - \vec{b}$ ভেক্টরটি \vec{a} ভেক্টরের সহিত -45° কোণ

উৎপন্ন করিলে, \vec{a} এবং \vec{b} -এর অনুপাত

(i) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ (ii) $\frac{\sqrt{3}+1}{2}$ (iii) $\frac{\sqrt{3}-1}{2}$ (iv) $\frac{2}{\sqrt{3}}$

11. দুইটি বস্তুর ভরবেগে সমান এবং ভরের অনুপাত $1:2$ হইলে, বেগের অনুপাত হইবে

(i) $1:2$ (ii) $2:1$ (iii) $1:4$ (iv) $4:1$

12. 100 নিউটন মাপের দুইটি বল পরস্পর লম্বভাবে একটি বিন্দুতে ক্রিয়া করিতেছে। বল দুইটির অন্তর

- (i) 0 নিউটন। (ii) 100 নিউটন।
(iii) $10\sqrt{2}$ নিউটন। (iv) 200 নিউটন।

13. একটি বস্তু কণা বৃত্তাকার পথে 100 সে.মি./সেকেন্ডে সমদ্রুতিতে ঘুরিতেছে। অর্ধ আবর্তনে ঐ বস্তুকণার বেগের পরিবর্তন ঘটে

- (i) 0 সেমি / সেকেন্ড, (ii) 200 সেমি / সেকেন্ড,
(iii) 100 সেমি / সেকেন্ড, (iv) $100\sqrt{2}$ সেমি / সেকেন্ড।

14. সমবেগে গতিশীল বাসের সাপেক্ষে পিছন হইতে অতিক্রমকারি অগ্নি একটি বাসের গতিবেগ 3 কিমি / ঘণ্টা এবং বিপরীত দিক হইতে আগত অপর একটি বাসের গতিবেগ 5 কিমি / ঘণ্টা হইলে এবং শেষোক্ত বাস দুইটি সমবেগ সম্পন্ন হইলে, প্রথম বাসটির গতিবেগ হইবে

- (i) 1 কিমি / ঘণ্টা (ii) 2 কিমি / ঘণ্টা
(iii) 3 কিমি / ঘণ্টা (iv) 4 কিমি / ঘণ্টা।

15. একটি গাড়ী উত্তর দিকে যাইতেছে। পূর্বদিকে সমগতিতে গতিশীল অপর একটি গাড়ীর আরোহী প্রথম গাড়ীটিকে যাইতে দেখিবে

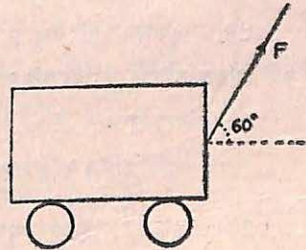
- (i) 45° উত্তর-পূর্ব দিকে, (ii) 45° উত্তর-পশ্চিম দিকে,
(iii) 45° দক্ষিণ-পশ্চিম দিকে, (iv) 135° -দক্ষিণ-পূর্ব দিকে।

16. কোন বস্তুতে ক্রিয়ারত দুইটি বলের মধ্যে কোণিক ব্যাবধান 0° হইতে বাড়িতে থাকিলে, লব্ধিবল

- (i) ক্রমশ বৃদ্ধিপায়, (ii) হ্রাস পায়, (iii) অপরিবর্তিত থাকে,
(iv) কোন ক্ষেত্রে বৃদ্ধিপায়, কোন ক্ষেত্রে হ্রাস পায়।

17. পার্শ্বস্থ চিত্রে অভ্রভূমির সহিত 60° কোণে গাড়ীটিকে টানা হইতেছে। গাড়ীটি টানার কার্যকরী বল হইবে

- (i) F
(ii) $F/2$
(iii) $\sqrt{3}F/2$
(iv) 0



18. গাড়ীটির ওজন w হইলে, উপরের প্রক্ষেপে গাড়ীর মোট ওজন হইবে

(i) W (ii) $W - \frac{F}{2}$ (iii) $W - \frac{\sqrt{3}}{2} F$ (iv) $\frac{W}{2}$

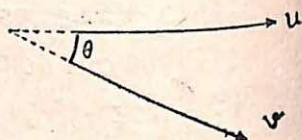
19. পার্শ্বস্থ চিত্রে দুইটি বস্তুকণা u এবং v বেগে চলমান। বেগ দুইটির মধ্যে কোণিক ব্যবধান θ হইলে, u বেগের সাপেক্ষে দ্বিতীয় বস্তুকণার গতিবেগ হইবে

(i) $u + v$

(ii) $u - v$

(iii) $(u^2 + v^2 + 2uv \cos \theta)^{\frac{1}{2}}$

(iv) $(u^2 + v^2 - 2uv \cos \theta)^{\frac{1}{2}}$

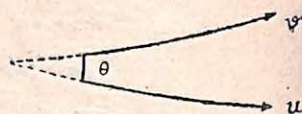


20. ' u ' বেগে পূর্বদিকে ধাবমান বস্তুকণার সাপেক্ষে v বেগে ধাবমান দ্বিতীয় বস্তু কণার আপেক্ষিক বেগ সর্বাধিক হইলে, দ্বিতীয় বস্তুকণা

(i) পশ্চিম দিকে ধাবমান হইবে, (ii) দক্ষিণ দিকে ধাবমান হইবে,

(iii) উত্তর দিকে ধাবমান হইবে, (iv) পূর্বদিকে ধাবমান হইবে।

21. পার্শ্বস্থ চিত্রে প্রথম ও দ্বিতীয় বস্তুকণার বেগ যথাক্রমে u এবং v । প্রথম বস্তুকণা সাপেক্ষে দ্বিতীয় বস্তুকণার আপেক্ষিক বেগের দিক, u -এর দিকের সহিত β কোণ উৎপন্ন করিলে, $\tan \beta$ এর মান হইবে



(i) $\frac{v}{v \operatorname{cosec} \theta - u \cot \theta}$

(ii) $\frac{v}{v \operatorname{cosec} \theta + u \cot \theta}$

(iii) $\frac{v}{v \cot \theta + u \operatorname{cosec} \theta}$

(iv) $\frac{v}{v \cot \theta - u \operatorname{cosec} \theta}$

22. একজন সাইকেল আরোহী সমবেগে পূর্বদিকে চলিতেছে। উল্লম্ব ভাবে বৃষ্টি আরম্ভ হইলে, তাহাকে ছাতা ধরিতে হইবে

(i) উল্লম্বভাবে, (ii) সামনের দিকে, (iii) পিছনের দিকে,

(iv) পরিস্থিতির সহিত তাল রাখিয়া।

23. একজন সাইকেল আরোহী উল্লম্বভাবে পতনশীল বৃষ্টির মধ্যে গতিশীল। সাইকেলের গতি ক্রমাগত বৃদ্ধি করিলে, তাহাকে ছাতাটি

- (i) উলম্বভাবে রাখিতে হইবে,
- (ii) ক্রমশঃ সামনের দিকে ঝুঁকাইতে হইবে,
- (iii) ক্রমশঃ পিছনের দিকে ঝুঁকাইতে হইবে,
- (iv) খুঁশীমত রাখিতে হইবে।

24. জনৈক সাইকেল আরোহীর গতিপথে উলম্ব রেখার সহিত বাসে 30° কোণে বৃষ্টি পড়িতেছে। আত্মরক্ষার জন্য উলম্বরেখার সহিত 60° কোণে সম্মুখ দিকে ছাতা ধরিতে হইলে সাইকেলের বেগ বৃষ্টির বেগের

- (i) সমান (ii) দ্বিগুণ (iii) তিনগুণ (iv) চারগুণ
- করিতে হইবে।

25. P এবং Q বলের লব্ধি R ; Q -কে দ্বিগুণ করিলে R বলও দ্বিগুণিত হয়। আবার Q -কে বিপরীতমুখী করিলেও R -এর মান দ্বিগুণিত হয়। P , Q ও R -এর অনুপাত হইবে

- (i) $2 : 3 : 2$ (iii) $3 : 2 : 3$ (iii) $\sqrt{2} : \sqrt{3} : \sqrt{2}$
- (iv) $\sqrt{3} : \sqrt{2} : \sqrt{3}$.

26. P , Q এবং R -বল তিনটি একটি বস্তুর উপর ক্রিয়াশীল। বল তিনটির বিভিন্ন মানে যে ক্ষেত্রে বস্তুটিকে সাম্য অবস্থায় রাখা অসম্ভব, তাহা হইল

- (i) $P=2$ ডাইন, $Q=3$ ডাইন, $R=5$ ডাইন,
- (ii) $P=9$ ডাইন, $Q=3$ ডাইন, $R=7$ ডাইন,
- (iii) $P=5$ ডাইন, $Q=7$ ডাইন, $R=20$ ডাইন,
- (iv) $P=4$ ডাইন, $Q=6$ ডাইন, $R=8$ ডাইন।

27. দুইটি পরস্পর লম্বরেখা বরাবর i ও j একক ভেক্টর দুইটি ধরিয়া কোন

বস্তুর বেগকে $V=2i+3j$ রূপে প্রকাশ করা হইল। বস্তুর উপর যে ভেক্টরটি প্রয়োগ করিলে বস্তুটির লব্ধিবেগ শূন্য হইবে, তাহা হইল

- (i) $\vec{V}=2i+3j$ (ii) $\vec{V}=-2i+3j$
- (iii) $\vec{V}=-2i-3j$ (iv) $\vec{V}=2i-3j$

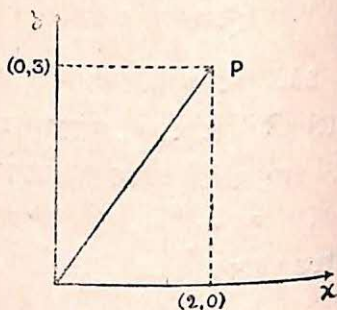
28. কোন বস্তুতে প্রযুক্ত বল $\vec{P} = 2\vec{i} + 3\vec{j}$ যেখানে \vec{i} ও \vec{j} যথাক্রমে x ও y অক্ষ বরাবর একক ভেক্টর। প্রযুক্ত বলের দিক ধনাত্মক দিকে 90° তে ঘুরাইলে উহাকে যে ভেক্টর দ্বারা প্রকাশ করা সম্ভব, তাহা হইল

(i) $\vec{P} = 2\vec{i} + 3\vec{j}$

(ii) $\vec{P} = 2\vec{i} - 3\vec{j}$

(iii) $\vec{P} = 3\vec{i} - 2\vec{j}$

(iv) $\vec{P} = -3\vec{i} + 2\vec{j}$



29. একটি বস্তু $\vec{V} = 5\vec{i} - 12\vec{j}$ বেগে গতিশীল। অপর একটি বস্তুর বেগের মান, প্রথম বস্তুর বেগের মানের দ্বিগুণ কিন্তু বিপরীত মুখী হইলে, যে ভেক্টর দ্বারা দ্বিতীয় বস্তুর বেগ প্রকাশ করা যায়, তাহা হইল

(i) $10\vec{i} + 24\vec{j}$

(ii) $10\vec{i} - 24\vec{j}$

(iii) $-10\vec{i} + 24\vec{j}$

(iv) $-10\vec{i} - 24\vec{j}$

30. একটি বিমান নির্দিষ্ট স্থান হইতে প্রথমে 2000 কিলোমিটার পূর্বদিকে যায়। তারপর উহা 2000 কিলো মিটার দক্ষিণে যায়। অবশেষে সর্বাপেক্ষা সংক্ষিপ্ত পথে যাত্রারস্ত্রের নির্দিষ্ট স্থানে ফিরিয়া আসে। বিমানটি ঘণ্টায় 500 কিলোমিটার দ্রুতিতে সমগ্র পথ ভ্রমণ করিলে, উহার গড় বেগ হইবে

(i) 500 কিমি / ঘণ্টা

(ii) 250 কিমি / ঘণ্টা

(iii) $166\frac{2}{3}$ কিমি / ঘণ্টা

(iv) 0

31. একটি বস্তু সুষম ত্বরণে দ্বিতীয় এবং তৃতীয় সেকেন্ডে যথাক্রমে 30 মিটার এবং 50 মিটার পথ অতিক্রম করে। বস্তুটির প্রারম্ভিক বেগ হইল

(i) 0

(ii) 4 মিটার / সেকেন্ড,

(iii) 8 মিটার / সেকেন্ড,

(iv) 12 মিটার / সেকেন্ড।

32. কোন বস্তু একটি নির্দিষ্ট মানের বেগে পূর্বদিকে ধাবমান। একটি সমমানের α° উত্তর পূর্বমুখী বেগ বস্তুটির উপর প্রযুক্ত হইলে বস্তুটি

(i) α° উত্তর পূর্বদিকে ধাবিত হইবে।

(ii) $\frac{\alpha^\circ}{2}$ উত্তর-পূর্ব দিকে ধাবিত হইবে।

(iii) α° দক্ষিণ-পূর্ব দিকে ধাবিত হইবে।

(iv) $\frac{\alpha^\circ}{2}$ দক্ষিণ পূর্ব দিকে ধাবিত হইবে।

33. যদি কোন গতিশীল কণার যুগপৎ দুইটি বেগ থাকে এবং উহাদিগকে কোন ত্রিভুজের ক্রমানুসারে গৃহীত দুইটি বাহু দ্বারা মানে ও দিকে নির্দেশিত করা যায়, তবে উহাদিগের লব্ধি তৃতীয় বাহুর দ্বারা

(i) মানে ও দিকে নির্দেশিত হইবে।

(ii) মানে ও বিপরীতক্রমে দিকে নির্দেশিত হইবে।

(iii) দিকে ও বিপরীতক্রমে মানে নির্দেশিত হইবে।

(iv) বিপরীতক্রমে মানে ও দিকে নির্দেশিত হইবে।

34. একটি কণার যুগপৎ 3, 4 ও 5 একক বিশিষ্ট বেগ আছে। কণাটি স্থিতিবস্থায় থাকিলে বেগ তিনটিকে মানে ও দিকে

(i) কোন সমবাহু ত্রিভুজের ক্রমানুসারে গৃহীত তিনটি বাহু দ্বারা সূচিত করা যায়।

(ii) কোন সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের ক্রমানুসারে গৃহীত তিনটি বাহুর দ্বারা সূচিত করা যায়।

(iii) কোন সমকোণী ত্রিভুজের ক্রমানুসারে গৃহীত তিনটি বাহুর দ্বারা সূচিত করা যায়।

(iv) কোন সমকোণী সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের ক্রমানুসারে গৃহীত তিনটি বাহুর দ্বারা সূচিত করা যায়।

35. উইকেটের দিকে অন্তর্ভূমিকভাবে সেকেন্ডে 50 সেন্টিমিটার বেগে ধাবমান একটি ক্রিকেট বলকে ব্যাট দ্বারা যে গতি প্রদান করিলে উহা মূল পথের লম্বাভিমুখে সেকেন্ডে 120 সেন্টিমিটার বেগে ধাবিত হইবে, সেই গতিটি হইল

(i) 130 সেমি./সেকেন্ড। (ii) 150 সেমি./সেকেন্ড।

(iii) 70 সেমি./সেকেন্ড। (iv) 170 সেমি./সেকেন্ড।

36. একটি কণার যুগপৎ 3, 4, 7 একক বিশিষ্ট বেগ আছে। কণাটি স্থির অবস্থায় থাকিলে সঠিক সিদ্ধান্তটি হইল

(i) ক্ষুদ্রতর বেগ দুইটির অন্তর্ভুক্ত কোণ $>$ বৃহত্তর বেগ দুইটির অন্তর্ভুক্ত কোণ।

(ii) ক্ষুদ্রতর বেগ দুইটির অন্তর্ভুক্ত কোণ $<$ বৃহত্তর বেগ দুইটির অন্তর্ভুক্ত কোণ।

(iii) ক্ষুদ্রতর বেগ দুইটির অন্তর্ভুক্ত কোণ = বৃহত্তর বেগ দুইটির অন্তর্ভুক্ত কোণ $\neq 0$.

(iv) ক্ষুদ্রতর বেগ দুইটির অন্তর্ভুক্ত কোণ = বৃহত্তর বেগ দুইটির অন্তর্ভুক্ত কোণ $= 0^\circ$.

37. একটি নদীর শ্রোতের বেগ v একক এবং একজন সাঁতারু স্থির জলে u একক বেগে সাঁতার কাটিতে পারে। যদি সাঁতারু নদীটি সোজাসুজিভাবে t_1 সময়ে পার হয় এবং শ্রোতের অল্পকূলে একই দূরত্ব t_2 সময়ে অতিক্রম করিতে পারে, তবে

(i) $t_1 : t_2 = \sqrt{u+v} : \sqrt{u-v}$

(ii) $t_1 : t_2 = \sqrt{u-v} : \sqrt{u+v}$

(iii) $t_1 : t_2 = u+v : u-v$ (iv) $t_1 : t_2 = u-v : u+v$

38. নদীতে শ্রোত না থাকিলে 200 মিটার বিস্তৃত একটি নদী সাঁতার কাটিয়া পার হইতে এক ব্যক্তির 4 মিনিট সময় লাগে। কিন্তু শ্রোত থাকিলে সে নদী পার করিতে আরো এক মিনিট বেশী সময় লাগায়। শ্রোতের বেগ

(i) 60 মিটার/মিনিট। (ii) 50 মিটার/মিনিট।

(iii) 40 মিটার/মিনিট। (iv) 30 মিটার/মিনিট।

39. t সেকেন্ড এবং s সেন্টিমিটারকে যথাক্রমে সময় ও দৈর্ঘ্যের একক ধরিয়া বেগের পরিমাপ v হইলে, যখন এই এককগুলি T সেকেন্ড এবং S সেন্টিমিটারে পরিবর্তিত হয়, তখন বেগের পরিমাপ

(i) $V = \frac{v s T}{S t}$ (ii) $V = \frac{v s t}{S T}$ (iii) $V = \frac{v S T}{s t}$ (iv) $V = \frac{v S t}{s T}$.

40. কোন বস্তুর যুগপৎ উত্তর, দক্ষিণ, পূর্ব ও পশ্চিম দিক অভিমুখে সেকেন্ডে যথাক্রমে 10 সেমি., 7 সেমি., 15 সেমি. এবং 12 সেমি. চারটি বেগ থাকিলে লব্ধিবেগের মান ও দিক যথাক্রমে

(i) $3\sqrt{2}$ সেমি./সেকেন্ড, উত্তর-পশ্চিম দিক,

(ii) $3\sqrt{2}$ সেমি./সেকেন্ড, উত্তর-পূর্ব দিক,

(iii) 6 সেমি./সেকেন্ড, উত্তর-পূর্ব দিক,

(iv) 6 সেমি./সেকেন্ড, উত্তর-পশ্চিম দিক।

41. নদীর স্রোতের বেগ u একক, নৌকার বেগ v একক এবং $v > u$ হইলে, সর্বাপেক্ষা কম সময়ে নদী পার হইতে, নৌকা

- (i) স্রোতের প্রতিকূলে যে কোন ক্ষুদ্র কোণে। চালাইতে হইবে,
- (ii) স্রোতের অল্পকূলে যে কোন ক্ষুদ্র কোণে। চালাইতে হইবে,
- (iii) স্রোতের লম্বাভিমুখে। চালাইতে হইবে,
- (iv) চালাইবার নির্দিষ্ট কোন নিয়ম নাই।

42. একটি বৃত্তাকার পথে দুই সাইকেল আরোহী একে অপরের দ্বিগুণ বেগে বিপরীতদিকে গতিশীল। উহাদের আপেক্ষিক বেগ ক্ষুদ্রতম

- (i) যখন আরোহীদ্বয়ের বৃত্তের কেন্দ্র সাপেক্ষে কৌণিক ব্যবধান 90° ,
- (ii) যখন আরোহীদের বৃত্তের কেন্দ্র সাপেক্ষে কৌণিক ব্যবধান 72° ,
- (iii) যে বিন্দুতে তাহারা মিলিত হয়,
- (iv) যখন বৃত্তের একই ব্যাসের দুই প্রান্তে তাহারা থাকে।

43. একটি জাহাজ 30 কিলোমিটার দক্ষিণে অপর একটি শত্রু জাহাজকে দেখিয়া ঘণ্টায় 20 কিলোমিটার বেগে দক্ষিণে ধাবিত হইল। শত্রু জাহাজটি ঘণ্টায় 20 কিলোমিটার বেগে পূর্বদিকে পলায়ন করিতে লাগিল। প্রথম জাহাজটি পরস্পরের সর্বাপেক্ষা নিকটবর্তী হইয়া শত্রু জাহাজটিকে আক্রমণ করিবার পদিকল্পনা গ্রহণ করিল। আক্রমণ আরম্ভ করার কালে জাহাজ দুইটির দূরত্ব হইবে

- (i) 18 কিলোমিটার,
- (ii) 16 কিলোমিটার,
- (iii) 14 কিলোমিটার,
- (iv) 12 কিলোমিটার।

44. l মিটার দীর্ঘ দুইটি ট্রেন পরস্পরের বিপরীত অভিমুখে চলিয়া t সেকেন্ডে অতিক্রম করে। ট্রেন দুইটির বেগের মান সমান হইলে, প্রত্যেকটির বেগ

- (i) $\frac{2l}{t}$
- (ii) $\frac{l}{t}$
- (iii) $\frac{l}{2t}$
- (iv) $\frac{l^2}{t^2}$

45. একটি জাহাজ একটি নির্দিষ্ট বেগে উত্তর-পূর্ব দিকে চলিতেছে এবং একজন যাত্রীর মনে হইতেছে বাতাস উত্তরদিক হইতে প্রবাহিত হইতেছে এবং বাতাসের বেগের বর্গ জাহাজের বেগের বর্গের দ্বিগুণ। বাতাসের প্রকৃত বেগ

- (i) উত্তর-পশ্চিম দিক হইতে জাহাজের বেগের তিনগুণ।
- (ii) দক্ষিণ-পশ্চিম দিক হইতে জাহাজের বেগের তিনগুণ।

(iii) উত্তর-পশ্চিম দিক হইতে জাহাজের বেগের সমান।

(iv) দক্ষিণ-পশ্চিম দিক হইতে জাহাজের বেগের সমান।

46. সমত্বরণে সরলরেখায় গতিশীল একটি কণা পর পর সেকেন্ডে যে দূরত্বসমূহ অতিক্রম করে তাহারা

(i) সমান্তর প্রগতিতে থাকে, (ii) গুণোত্তর প্রগতিতে থাকে,

(iii) বিপরীত প্রগতিতে থাকে, (iv) কোন শ্রেণীর প্রগতিতেই থাকে না।

47. সমত্বরণে সরলরেখায় গতিশীল একটি কণার যে কোন অবকাশে গড় বেগ =

(i) প্রারম্ভিক ও অন্তিমবেগের অন্তরের অর্ধেক।

(ii) প্রারম্ভিক ও অন্তিম বেগের সমষ্টির অর্ধেক।

(iii) প্রারম্ভিক ও অন্তিম বেগের গুণফলের অর্ধেক।

(iv) প্রারম্ভিক ও অন্তিম বেগের ভাগফলের অর্ধেক।

48. একটি কণা একটি দূরত্বের সমান দুই অর্ধ দুইটি ভিন্নমানের ত্বরণ লইয়া অতিক্রম করে। প্রারম্ভিক বেগ সমান রাখিয়া এবং সমগ্র দূরত্ব সমত্বরণে চলিয়া কণাটি পূর্বের সমান অন্তিম বেগ প্রাপ্ত হইলে, শেষোক্ত ত্বরণের মান হইবে

(i) প্রথম ক্ষেত্রের ত্বরণ দুইটির গুণফলের অর্ধেক।

(ii) প্রথম ক্ষেত্রের ত্বরণ দুইটির গুণফলের সমান।

(iii) প্রথম ক্ষেত্রের ত্বরণ দুইটির যোগফলের অর্ধেক।

(iv) প্রথম ক্ষেত্রের ত্বরণ দুইটির যোগফলের দ্বিগুণ।

49. একটি বন্দুকের গুলি একটি কাঠের অভ্যন্তরে x সেন্টিমিটার প্রবেশ করিবার পর উহার বেগ তিনগুণ হ্রাস পায়। গুলিটি সমমন্দনে প্রবেশ করিবে আরও

(i) x সেমি. (ii) $\frac{x}{2}$ সে.মি. (iii) $\frac{x}{4}$ সে.মি. (iv) $\frac{x}{8}$ সে.মি.

50. কোন বস্তুর ত্বরণের সমীকরণ $f = a + bt + ct^2$ সেমি./সেকেন্ড² হিলে b এর একক হইবে

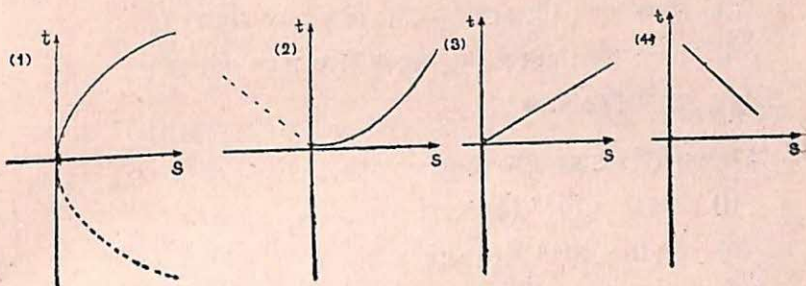
(i) সে.মি./সেকেন্ড³

(ii) সে.মি./সেকেন্ড²

(iii) সে.মি./সেকেন্ড

(iv) সে.মি.

51. বিভিন্ন উচ্চতা হইতে কোন বস্তুকে ছাড়িয়া ভূমি স্পর্শ করিবার সময় এবং উচ্চতার সম্বন্ধটি যে রেখচিত্র হইতে নির্ণয় করা যায় তাহা হইল



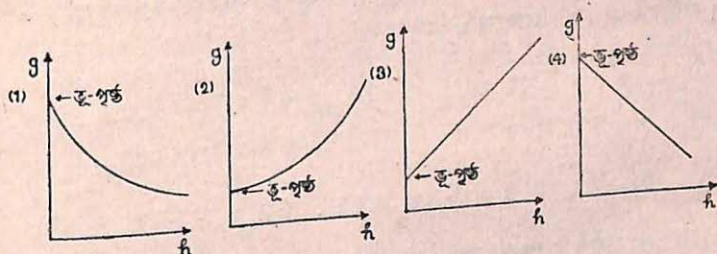
52. স্থির অবস্থা হইতে বাধাহীনভাবে অবতরণের সুযোগ পাইলে, পড়ন্ত বস্তু নির্দিষ্ট সময় পরে যে গতিবেগ অর্জন করে, তাহা পতনকালের

- (i) ব্যস্ত সমানুপাতিক, (ii) বর্গের ব্যস্ত সমানুপাতিক,
(iii) সমানুপাতিক, (iv) বর্গের সমানুপাতিক।

53. পৃথিবী পৃষ্ঠে অভিকর্ষজ ত্বরণের মান সর্বাপেক্ষা কম

- (i) মেরুপ্রান্তে, (ii) কর্কটক্রান্তি রেখায়,
(iii) মকরক্রান্তি রেখায়, (iv) নিরক্ষরেখায়।

54. ভূপৃষ্ঠ হইতে উচ্চতা এবং অভিকর্ষজ ত্বরণের সম্বন্ধটি যে রেখচিত্র হইতে পাওয়া যায় তাহা হইল



55. ভূপৃষ্ঠ হইতে পৃথিবীর অভ্যন্তরে অভিকর্ষজ ত্বরণের মান গভীরতায়

- (i) বৃদ্ধি পায়। (ii) হ্রাস পায়।
(iii) ধ্রুবক থাকে। (iv) পরিবর্তনের কোন নিয়ম নাই।

56. পৃথিবীর আঙ্গিক গতির ফলে অভিকর্ষজ ত্বরণের মান

- (i) পৃথিবীর সর্বত্র সমানভাবে হ্রাস পায়।
- (ii) নিরক্ষ অঞ্চল হইতে মেরু অঞ্চলের দিকে ক্রমশ কম হয়।
- (iii) নিরক্ষ অঞ্চল হইতে মেরু অঞ্চলের দিকে ক্রমশ বেশী হয়।
- (iv) অপরিবর্তিত থাকে।

57. পৃথিবীর ভরের সঠিক মানটি

- (i) 6.116×10^{27} কিলোগ্রাম,
- (ii) 6.116×10^{26} কিলোগ্রাম,
- (iii) 6.116×10^{25} কিলোগ্রাম,
- (iv) 6.116×10^{24} কিলোগ্রাম।

58. স্থির অবস্থা হইতে বাধাহীনভাবে একটি 1 কিলোগ্রাম ওজনের পাথর এবং একটি 25 পয়সার মুদ্রা অবতরণ করিলে

- (i) উভয়েই সমান দ্রুততায় নীচে অবতরণ করিবে।
- (ii) 1 কিলোগ্রাম পাথর মুদ্রার তুলনায় দ্রুত অবতরণ করিবে।
- (iii) 25 পয়সার মুদ্রা পাথরের তুলনায় দ্রুত অবতরণ করিবে।
- (iv) বস্তু দুইটির কোনটি দ্রুত অবতরণ করিবে বলা কঠিন।

59. “ভূপৃষ্ঠ হইতে কোন বস্তুকে যদি কমপক্ষে u মাইল প্রতি সেকেন্ড গতিবেগে উপরের দিকে নিক্ষেপ করা যায়, তাহা হইলে উহা পুনরায় পৃথিবীতে ফিরিয়া আসিবে না।” এক্ষেত্রে u এর মান

- (i) 3 ও 5 মাইলের মধ্যে।
- (ii) 4 ও 6 মাইলের মধ্যে।
- (iii) 5 ও 7 মাইলের মধ্যে।
- (iv) 6 ও 8 মাইলের মধ্যে।

60. কোন স্থান হইতে একটি বস্তু উল্লম্বভাবে উর্ধাভিমুখে নিক্ষেপ করিলে

- (i) প্রারম্ভিক প্রক্ষিপ্ত বেগ = প্রক্ষেপ স্থলে পুনরায় পৌঁছাইবার বেগ
- (ii) প্রারম্ভিক প্রক্ষিপ্ত বেগ $>$ প্রক্ষেপ স্থলে পুনরায় পৌঁছাইবার বেগ
- (iii) প্রারম্ভিক প্রক্ষিপ্ত বেগ $<$ প্রক্ষেপ স্থলে পুনরায় পৌঁছাইবার বেগ
- (iv) প্রারম্ভিক প্রক্ষিপ্ত বেগ এবং প্রক্ষেপ স্থলে পুনরায় পৌঁছাইবার বেগের মধ্যে কোন সম্বন্ধ নাই।

61. u -একক প্রারম্ভিক বেগে প্রক্ষিপ্ত কোন বস্তু, প্রক্ষেপকাল হইতে t_1 এবং t_2 সেকেন্ড সময়ে যথাক্রমে উত্থানকালে ও পতনকালে h উচ্চতা অতিক্রম করে। এক্ষেত্রে t_1 ও t_2 সেকেন্ডের গড় মান হইবে

(i) $\frac{2u}{g}$ (ii) $\frac{u}{g}$ (iii) $\frac{u}{2g}$ (iv) $u.g.$

62. উল্লম্বভাবে উর্দ্ধদিকে উৎক্ষিপ্ত একটি কণা T সেকেন্ডে H একক উচ্চতায় পৌঁছায় এবং পরবর্তী t সেকেন্ডে প্রারম্ভিক অবস্থানে ফিরিয়া আসে। এক্ষেত্রে

(i) $H = \frac{1}{2} \frac{g}{Tt}$ (ii) $H = \frac{1}{2} \frac{Tt}{g}$
(iii) $H = \frac{1}{2} gTt$ (iv) $H = gTt$

63. উল্লম্বভাবে উর্দ্ধে উত্থানরত একটি বেলুন মাটি হইতে 396 ফুট উচ্চতায় পৌঁছিলে, একখণ্ড পাথর বেলুন হইতে পতিত হইল এবং 6 সেকেন্ডে মাটি স্পর্শ করিল। বেলুনটির উর্দ্ধগামী বেগ

(i) 250'/সেকেন্ড, (ii) 125'/সেকেন্ড,
(iii) 60'/সেকেন্ড, (iv) 30'/সেকেন্ড।

64. গ্রহের আবর্তনকালের বর্গ, উহার উপবৃত্তাকার কক্ষের

- (i) অর্ধ পরাক্ষের ঘনফলের সমানুপাতিক।
- (ii) পরাক্ষের ঘনফলের সমানুপাতিক
- (iii) উপাক্ষের ঘনফলের সমানুপাতিক
- (iv) অর্ধ উপাক্ষের ঘনফলের সমানুপাতিক

65. পৃথিবীপৃষ্ঠ হইতে H কিলোমিটার ব্যবধানে একটি কৃত্রিম উপগ্রহ বৃত্তাকার কক্ষপথে পৃথিবীকে প্রদক্ষিণ করিতেছে। পৃথিবীর ব্যাসার্ধ R হইলে, উপগ্রহটির বেগ হইবে

(i) $V = R \sqrt{\frac{g}{H}}$ (ii) $V = R \sqrt{\frac{g}{R+H}}$
(iii) $V = \sqrt{\frac{Rg}{H}}$ (iv) $V = \sqrt{\frac{Rg}{R+H}}$

66. পৃথিবীর ব্যাসার্ধ 6300 কিলোমিটার এবং অভিকর্ষজ দ্রবণ 9.81

মিটার প্রতি বর্গ সেকেন্ডে হইলে, ভূপৃষ্ঠ হইতে 925 কিলোমিটার ব্যবধানে পৃথিবীকে প্রদক্ষিণ করিতে কৃত্রিম উপগ্রহের বেগ হইবে

(i) 8530 মিটার/সেকেন্ড। (ii) 8350 মিটার/সেকেন্ড।

(iii) 7350 মিটার/সেকেন্ড। (iv) 7530 মিটার/সেকেন্ড।

67. কৃত্রিম উপগ্রহ যখন কক্ষপথে ঘূর্ণায়মান অবস্থায় থাকে, তখন ঐ উপগ্রহে 60 কিলোগ্রাম ওজনের কোন ব্যক্তির ওজন

(i) 60 কিলোগ্রাম,

(ii) 60 কিলোগ্রামের সমানুপাতিক,

(iii) $\frac{60}{w}$ কিলোগ্রাম, যেখানে w উপগ্রহের কৌণিক বেগ,

(iv) শূন্য।

68. একটি দাঁড়িপাল্লায় দুই দিকের পাল্লায় যথাক্রমে 1 ও 2 কিলোগ্রামের বস্তু রাখা হইল। এইবার দাঁড়িপাল্লাটিকে একটি লিফ্টে রাখিয়া লিফ্টটিকে 'ঠ' অরণে নিচে নামিতে দেওয়া হইলে

(i) দাঁড়িপাল্লাটি অনুভূমিক অবস্থায় থাকিবে।

(ii) 1 কিলোগ্রাম বস্তুর দিক নিচে ঝুঁকিবে।

(iii) 2 কিলোগ্রাম বস্তুর দিক বেশী নিচে ঝুঁকিবে।

(iv) দাঁড়িপাল্লাটি পূর্বের অবস্থায় থাকিবে।

69. পৃথিবীর ব্যাস 12800 কিলোমিটার এবং অভিকর্ষজ ত্বরণ 980 সেমি./সেকেন্ড^২ হইলে, কোন কৃত্রিম উপগ্রহের ভূপৃষ্ঠের মুক্তি বেগ হইবে

(i) 11.2 কিলোমিটার/সে।

(ii) 7.92 কিলোমিটার/সে।

(iii) 15.84 কিলোমিটার/সে।

(iv) 125.44 কিলোমিটার/সে।

70. পৃথিবীর খুব নিকট দিয়া পৃথিবী প্রদক্ষিণ করিতে কোন বস্তুকণার v একক নিম্নতম বেগ প্রয়োজন। ঐ কণার পৃথিবীপৃষ্ঠ হইতে মুক্তিব্যবেগ v_0 একক হইলে $v : u_0$ এর মান হইবে

(i) $\sqrt{2} : 1$

(ii) $1 : \sqrt{2}$

(iii) $1 : 2$

(iv) $2 : 1$

71. 1 কিলোগ্রাম ওজনের একটি বস্তুকে শুক্র, মঙ্গল, বৃহস্পতি ও শনি গ্রহে লইয়া ওজন করা হল। ওজন সর্বাপেক্ষা কম হইবে

(i) বৃহস্পতির পৃষ্ঠে।

(ii) শনির পৃষ্ঠে।

(iii) শুক্রের পৃষ্ঠে।

(iv) মঙ্গলের পৃষ্ঠে।

72. সমান ভরের দুইটি বস্তুকে একই প্রারম্ভিক বেগে পৃথিবী ও চন্দ্রপৃষ্ঠে উল্লম্বভাবে নিক্ষেপ করা হইল। পৃথিবী ও চন্দ্রপৃষ্ঠে চরম উচ্চতার অনুপাত হইবে

- (i) 36 : 1 (ii) 1 : 36 (iii) 6 : 1 (iv) 1 : 6

(পৃথিবীর অভিকর্ষজ ত্বরণ চন্দ্র অপেক্ষা 6 গুণ)

73. সমান ভরের একটি লোহার গোলক এবং একটি কাঠের গোলক সমান উচ্চতা হইতে ছাড়িয়া দিলে

- (i) কাঠের গোলকটি প্রথমে ভূমি স্পর্শ করিবে।
(ii) লোহার গোলকটি প্রথমে ভূমি স্পর্শ করিবে।
(iii) উভয়ে এক সাথে ভূমি স্পর্শ করিবে।
(iv) কোনটি আগে ভূমি স্পর্শ করিবে বলা কঠিন।

74. বলের সংজ্ঞা, ক্রিয়াফল এবং পরিমাপ সংক্রান্ত সূত্রগুলি যথাক্রমে নিউটনের

- (i) প্রথম সূত্র, দ্বিতীয় সূত্র, তৃতীয় সূত্র।
(ii) দ্বিতীয় সূত্র, তৃতীয় সূত্র, প্রথম সূত্র।
(iii) প্রথম সূত্র, তৃতীয় সূত্র, দ্বিতীয় সূত্র।
(iv) দ্বিতীয় সূত্র, প্রথম সূত্র, তৃতীয় সূত্র।

75. একটি ভারী রেলগাড়ীকে একবার সামনের দিকে সচল করা হইল। দ্বিতীয়বার সেই রেলগাড়ীটিকে প্রথমে পিছনের দিকে চালাইয়া তারপর সামনের দিকে চালান হইল। ইঞ্জিনটিতে

- (i) প্রথম ক্ষেত্রে বেশী বল প্রয়োগ করিতে হয়।
(ii) দ্বিতীয় ক্ষেত্রে বেশী বল প্রয়োগ করিতে হয়।
(iii) উভয় ক্ষেত্রেই সমান বল প্রয়োগ করিতে হয়।
(iv) বল প্রয়োগ বিষয়ে কোন সিদ্ধান্ত নেওয়া সম্ভব নয়।

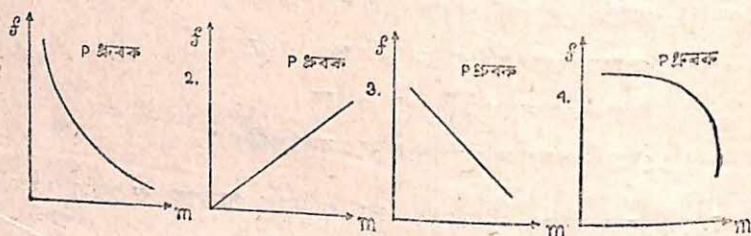
76. একটি লিফ্ট 'f' ত্বরণে উপরে উঠিতেছে। 'm' ভরের কোন আয়তনহীন বস্তু

- (i) mg (ii) $m(g+f)$
(iii) $m(g-f)$ (iv) $\frac{mg}{f}$

77. এক ব্যক্তি একটি লিফ্ট-এ প্রথমে নিম্ন অবতরণ করিয়া পুনরায় একই লিফ্ট-এ দ্বিতলে উঠিলেন। লিফ্টটি উভয় ক্ষেত্রেই 20 সে. মি. / (সেকেন্ড)^২ দরশে গঠা নামা করিল। সেই ব্যক্তি দ্বিতীয় ক্ষেত্রে প্রথম ক্ষেত্র অপেক্ষা নিজেকে অল্পভব করিবেন ($g=980$ সে. মি. / সে^২)

- (i) 4.17% হালকা (ii) 4.17% ভারী (iii) 4% হালকা (iv) 4% ভারী

78. নিম্নের রেখচিত্রটি নিউটনের দ্বিতীয় গতি সূত্রের সমর্থক।



79. একটি ছোট বুলেট তীব্র গতিতে অগ্রসর হইয়া একটি মুক্ত কাঠের মোটা টুকরোর মধ্যে প্রবেশ করিয়া আটকাইয়া গেল। এক্ষেত্রে

- (i) বুলেট সমেত কাঠের টুকরোটি বুলেটের বেগে চলিতে থাকিবে।
(ii) বুলেট সমেত কাঠের টুকরোটি উপরে লাফাইয়া উঠিবে।
(iii) বুলেট সমেত কাঠের টুকরোটি অপেক্ষাকৃত কম গতিবেগে চলিতে থাকিবে।
(iv) বুলেট সমেত কাঠের টুকরোটি থামিয়া যাইবে।

80. ব্যাসার্ধ 6400 কিলোমিটার ধরিয়া পৃথিবীর আকর্ষণগতি জনিত রৈখিক দ্রুতি হইবে

- (i) 465 মিটার / সেকেন্ড, (ii) 645 মিটার / সেকেন্ড,
(iii) 654 মিটার / সেকেন্ড (iv) 564 মিটার / সেকেন্ড।

81. দুধ ভর্তি একটি বালতি হাতে করিয়া উল্লম্ব তলে 500 সেমি. ব্যাসার্ধের বৃত্তপথে ঘুরানো হইতেছে। বালতি উপুড় হওয়া সত্ত্বেও দুধ পড়িয়া যাইবে না, যখন উহার সর্বনিম্ন দ্রুতি হইবে ($g=980$ সে. মি. / সে^২)

- (i) 700 সে. মি. / সে, (ii) 490000 সে. মি. / সে,
(iii) 0.51 সে. মি. / সে, (iv) 1.96 সে. মি. / সে।

82. বর্ষাকালে চলন্ত গাড়ীর ঢাকা হইতে কাদা ছিটকায়। ইহার
জন্য দায়ী

- (i) অভিকেন্দ্র বল, (ii) অপকেন্দ্র বল,
(iii) ঢাকার ঘূর্ণন, (iv) ঢাকার উপর ভূমির প্রতিক্রিয়া বল।

83. একটি বস্তুকে স্থতার সাহায্যে উল্লম্ব বৃত্তপথে ঘুরানো হইতেছে।
স্থতার টান শিথিল না রাখিয়া বস্তুটিকে উল্লম্বতলে ঘুরাইলে বস্তুটির সর্বোচ্চ ও
সর্বনিম্ন অবস্থানে ন্যূনতম অনুভূমিক বেগের অনুপাত হইবে

- (i) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (ii) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ (iii) $\frac{1}{\sqrt{5}}$ (iv) $\frac{1}{\sqrt{6}}$

84. 'v' গতিবেগে r-ব্যাসার্ধের বক্রপথে যাত্রা কালে কোন সাইকেল
আরোহী উল্লম্ব তলের সহিত যে কোণ-এ হেলিয়া পড়ে তাহার মান নিম্নের
সমীকরণ হইতে পাওয়া যায়

- (i) $\tan \alpha = \frac{rg}{v^2}$ (ii) $\tan \alpha = \frac{v^2 g}{r}$
(iii) $\tan \alpha = \frac{v^2 r}{g}$ (iv) $\tan \alpha = \frac{v^2}{rg}$

85. কোন নির্দিষ্ট বৃত্তাকার পথে গাড়ীর গতিবেগ যত বৃদ্ধি পায়
গাড়িটি

- (i) তত বেশী হেলিয়া পড়ে, (ii) তত কম হেলিয়া পড়ে,
(iii) একই কোণে হেলিয়া পড়ে,
(iv) কোন কোণে হেলিয়া পড়ে না।

86. একটি বৃত্তাকার পথের ব্যাসার্ধ 100 মিটার। গতিশীল নির্দেশক বোর্ডে
লেখা আছে গতিশীল গাড়ী 86 কিলোমিটার। সমতলের সহিত পথটি

- (i) প্রায় 60° (ii) প্রায় 30° (iii) প্রায় 15° (iv) প্রায় 45°
ডিগ্রী কোণে আনত।

87. কার্ভের সি. জি. এস ও এফ. পি. এস. পদ্ধতিতে একক ঘরের সম্বন্ধ

- (i) 4.214×10^3 আর্গ = 1 ফুট পাউণ্ডাল,
(ii) 4.214×10^4 আর্গ = ফুট পাউণ্ডাল,
(iii) 4.214×10^5 আর্গ = 1 ফুট পাউণ্ডাল,
(iv) 4.214×10^6 আর্গ = ফুট পাউণ্ডাল।

88. মিটার কিলোগ্রাম

(i) ভরবেগ (ii) শক্তি (iii) ক্ষমতা (iv) কৌণিক বল-এর একক।

89. কোন ব্যক্তি পাম্প করিয়া প্রতি মিনিটে 60 গ্যালন জল 20 ফুট উচ্চতায় তুলিয়া থাকে। ঐ ব্যক্তি ঘণ্টায় কার্য করে

- (i) 720,000 ফুট পাউণ্ড, (ii) 120,000 ফুট পাউণ্ড,
 (iii) 23,04,000 ফুট পাউণ্ড, (iv) 384,000 ফুট পাউণ্ড।

90. সঠিক সম্বন্ধটি হইল

- (i) 1 ওয়াট = 10^6 আর্গ / সেকেন্ড, (ii) 1 অশ্ব ক্ষমতা = 746.4 ওয়াট,
 (iii) 1 ফুট পাউণ্ড = 2.70 জুল, (iv) 1 কিলো ওয়াট = 13.4 অশ্ব ক্ষমতা।

91. সঠিক উক্তিটি হইল

বিনা বাধায় পড়ন্ত বস্তুর মোট বাস্তবিক শক্তির পরিমাণ

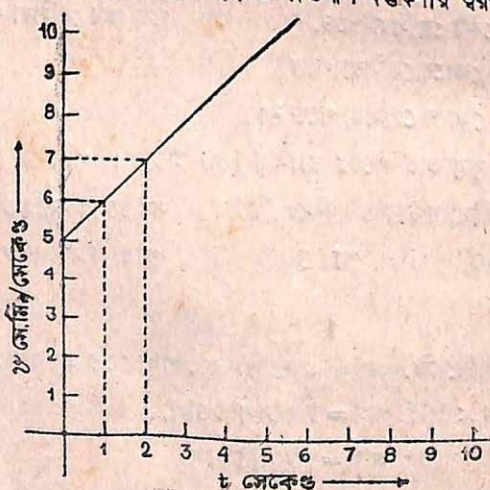
- (i) পতনের প্রারম্ভিক মুহূর্তে সর্বাধিক হয়,
 (ii) পতনের অন্তিম মুহূর্তে সর্বাধিক হয়,
 (iii) মধ্য পথে সর্বাধিক হয়, (iv) সকল সময় ধ্রুবক থাকে।

92. প্রতি ঘণ্টায় 10,000 গ্যালন জলকে 100 ফুট উপরে তুলিতে

- (i) 0.505 অশ্বশক্তি (ii) 505 অশ্বশক্তি
 (iii) 50.5 অশ্বশক্তি (iv) 5.05 অশ্বশক্তি-

বিশিষ্ট পাম্পের প্রয়োজন।

93. নিম্নের বেগ সময় রেখচিত্র হইতে গতিশীল বস্তুকণার অরণ



- (i) 1 সে. মি. / সেকেন্ড (ii) 2 সে. মি. / সেকেন্ড
 (iii) $\frac{1}{2}$ সে. মি. / সেকেন্ড (iv) $\frac{1}{4}$ সে. মি. / সেকেন্ড

94. রৈখিক ভরবেগের নিত্যতা সূত্র নিম্নের নীতির সমতুল্য

- (i) নিউটনের প্রথম গতিসূত্র, (ii) নিউটনের দ্বিতীয় গতিসূত্র,
(iii) নিউটনের তৃতীয় গতিসূত্র, (iv) ইহাদের কোনটি নহে।

95. কোন বস্তুকণার রৈখিক গতিবেগ p এবং ভর m হইলে উহার গতিশক্তি হইবে

- (i) pm (ii) p/m (iii) p^2/m^2 (iv) $p^2/2m$

96. m -ভর বিশিষ্ট কোণ বস্তুকণা r -ব্যাসার্ধের বৃত্তাকার পথে স্থায়ী ক্রতি v -লইয়া ঘুরিতেছে। এক পাক পূর্ণ করিতে বস্তুটি কার্য করিবে

- (i) $\frac{1}{2}mv^2$, (ii) $2\pi mv^2$ (iii) $(2\pi - \frac{1}{2})mv^2$, (iv) 0

97. এক ব্যক্তি সমান্তরাল ভাবে সর্বাধিক 80 মিটার দূরে প্রস্তর নিক্ষেপ করিতে পারে। এক্ষেত্রে প্রস্তরটি সর্বাধিক উচ্চে উঠিতে পারে

- (i) 80 মিটার (ii) 40 মিটার (iii) 20 মিটার (iv) 10 মিটার

98. দৈর্ঘ্য এবং বলের একক চারগুণ বৃদ্ধি করিলে, ক্ষমতার একক

- (i) 4 গুণ বৃদ্ধি পাইবে, (ii) 4 গুণ হ্রাস পাইবে,
(iii) 16 গুণ বৃদ্ধি পাইবে, (iv) 16 গুণ হ্রাস পাইবে।

99. স্থির অবস্থা হইতে কোন বস্তু স্থায়ী ত্বরণ লইয়া চলিতে লাগিল। বস্তুটি প্রথম দুই সেকেন্ডে x একক ও পরবর্তী দুই সেকেন্ডে y একক দূরত্ব অতিক্রম করিলে

- (i) $y=x$ (ii) $y=2x$ (iii) $y=3x$ (iv) $y=4x$

100. সম উচ্চতার দুইটি বলে সংঘর্ষ হইলে নিম্নের যেটি ক্রবক থাকিবে সেটি হইল

- (i) তাপমাত্রা, (ii) বেগ, (iii) গতিশক্তি, (iv) রৈখিক গতিবেগ।

101. এক ব্যক্তি একটি লাঠির একপ্রান্তে একটি ভারী বোঝা রাখিয়া লাঠিটিকে কাঁধের উপর রাখিয়াছে এবং অপর প্রান্ত হাত দ্বারা বল প্রয়োগ করিয়া লাঠিটিকে সমান্তরাল রাখিয়াছে। কাঁধ হইতে বোঝা ও হাতের দূরত্ব যথাক্রমে l_1 ও l_2 হইলে লোকটিকে বোঝার ওজন অপেক্ষা কম বল প্রয়োগ করিতে হইবে

- (i) যখন $l_1 > l_2$, (ii) যখন $l_1 < l_2$,
(iii) যখন $l_1 = l_2$,
(iv) সবক্ষেত্রে একই বল প্রয়োগ করিতে হইবে।

102. 9 মিটার লম্বা একটি হালকা দণ্ডের দুই প্রান্ত কাঁধের উপর রাখিয়া দুই ব্যক্তি 45 কিলোগ্রাম ভার দণ্ডে ঝুলিয়া যাইতেছে। একজন অপর জন অপেক্ষা দ্বিগুণ ভার বহণ করিতে সমর্থ হইলে বোঝাটিকে দুর্বল ব্যক্তি হইতে ঝুলাইতে হইবে

- (i) 6 মিটার দূরে, (ii) 3 মিটার দূরে,
(iii) 4.5 মিটার দূরে, (iv) 8 মিটার দূরে।

103. এক মিটার ভারহীন একটি দণ্ডের এক প্রান্ত হইতে 5, 20 এবং 60 সে. মি. দূরে যথাক্রমে 80, 60 এবং 40 গ্রাম ভার ঝুলানো আছে। দণ্ডটি অনুভূমিক থাকিবে যখন দণ্ডটিকে

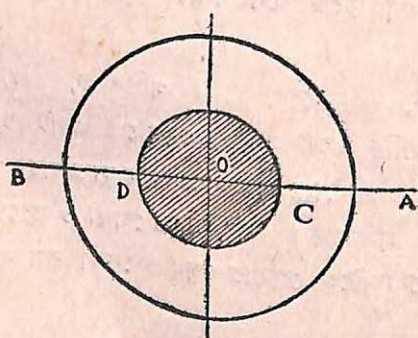
- (i) 0 হইতে 5 সে.মি. র মধ্যবর্তী কোন বিন্দু হইতে ঝুলান হইবে,
(ii) 5 হইতে 20 সে.মি.র মধ্যবর্তী কোন বিন্দু হইতে ঝুলান হইবে,
(iii) 20 হইতে 60 সে.মি.র মধ্যবর্তী কোন বিন্দু হইতে ঝুলান হইবে,
(iv) মধ্য বিন্দু হইতে ঝুলান হইবে।

104. সঠিক উক্তিটি হইল

বস্তুর সাম্য তত স্থিতির হয় উহার

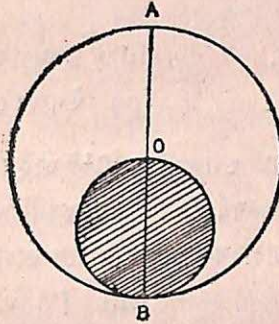
- (i) গতি শক্তির মান যত কম হয়, (ii) গতি শক্তির মান যত বেশী হয়,
(iii) স্থিতি শক্তির মান যত বেশী হয়,
(iv) স্থিতি শক্তির মান যত কম হয়।

105. r -ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট একটি বৃত্তাকার খালা হইতে উহার ব্যাসার্ধের সমান ব্যাস লইয়া কেন্দ্রস্থল হইতে বৃত্তাকার অংশটি কাটিয়া লওয়া হইল। অবশিষ্ট অংশের ভারকেন্দ্র থাকিবে



- (i) AC রেখার উপর, (ii) BD রেখার উপর,
(iii) ভিতরের বৃত্তের পরিধির উপর, (iv) O বিন্দুতে।

106. r ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট একটি খালা হইতে উহার ব্যাসার্ধকে ব্যাস লইয়া উৎপন্ন বৃত্ত কাটিয়া লওয়া হইল। অবশিষ্ট অংশের ভরকেন্দ্র



- (i) O বিন্দুতে থাকিবে, (ii) OB রেখার উপর থাকিবে,
 (iii) AO রেখার উপর থাকিবে,
 (iv) ছেদযুক্ত বৃত্তের পরিধির উপর থাকিবে।

107. এক মোটর আরোহী 28.8 মিটার ব্যাসার্ধের গোলাকার সাঁকোর উপর দিয়া গাড়ী চালাইয়া যাইতেছে। উপরের দিকে ছিটকাইয়া যাওয়ার দুর্ঘটনা এড়াইতে হইলে গাড়ীর গতি রাখিতে হইবে

- (i) 60 কি.মি. ঘণ্টা প্রায়, (ii) 120 কি.মি./ঘণ্টা প্রায়,
 (iii) 90 কি.মি./ঘণ্টা প্রায়, (iv) যে কোন গতি।

108. ট্যাকোমিটার যন্ত্রের সাহায্যে

- (i) অভিকর্ষজ বল পরিমাপ করা যায়,
 (ii) যে কোন বল পরিমাপ করা যায়,
 (iii) ঘূর্ণন গতি পরিমাপ করা যায়,
 (iv) কৌণিক ত্বরণ পরিমাপ করা যায়।

109. অনুদৈর্ঘ্য বিকৃতি সম্ভব

- (i) কঠিন বস্তুর ক্ষেত্রে, (ii) তরল বস্তুর ক্ষেত্রে,
 (iii) গ্যাসীয় বস্তুর ক্ষেত্রে, (iv) কঠিন, তরল এবং গ্যাসীয় বস্তুর ক্ষেত্রে।

110. কোন ধাতব তারের স্থিতিস্থাপক গুণাঙ্ক, তারের প্রস্থচ্ছেদের

ব্যাসার্ধের

- (i) সমানুপাতি, (iii) বর্গের সমানুপাতি,
 (ii) ব্যস্ত সমানুপাতি, (iv) বর্গের ব্যস্ত সমানুপাতি।

111. বাহ্যিক বলের প্রভাবে যদি কোন স্থিতিস্থাপক বস্তুর আয়তনের পরিবর্তন না ঘটয়া শুধুমাত্র আকারের পরিবর্তন হয়, তাহা হইলে একরূপ পরিবর্তনকে বলে

- | | |
|---------------------------|------------------------|
| (i) অস্বর্দির্ঘ্য বিকৃতি, | (iii) কুন্তন বিকৃতি, |
| (ii) আয়তন বিকৃতি, | (iv) উপরের কোনটিই নয়। |

112. ইম্পাতের ইয়ং গুণাক 2×10^{12} ডাইন/বর্গ সে.মি. হইলে, একটি এক সে.মি. দৈর্ঘ্য ও এক বর্গ সে.মি. প্রস্থচ্ছেদ বিশিষ্ট ইম্পাতের তারে উহার দৈর্ঘ্য বরাবর 2×10^{12} ডাইন বল প্রয়োগ করিলে তারটির দৈর্ঘ্য বৃদ্ধি হয়

- | | |
|-----------------|------------------|
| (i) 1.0 সে.মি. | (iii) 1.0 মি.মি. |
| (ii) 0.5 সে.মি. | (iv) 0.5 মি.মি. |

113. ইয়ং গুণাকের সি. জি. এস. একক ডাইন/বর্গ সে.মি. হইলে, আয়তন বিকৃতি গুণাকের সি. জি. এস. একক হইবে

- | | |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| (i) ডাইন/(সে.মি.), | (iii) ডাইন/(সে.মি.) ³ , |
| (ii) ডাইন/(সে.মি.) ² , | (iv) ডাইন/(সে.মি.) ⁶ । |

114. লোহার, ইম্পাতের এবং তামার ইয়ং গুণাক যথাক্রমে 1.995×10^{12} , 2.1×10^{12} এবং 1.26×10^{12} ডাইন/বর্গ সে.মি.। স্তরায় বলা যাইতে পারে

- | |
|--|
| (i) তামা, লোহা এবং ইম্পাত অপেক্ষা অধিক স্থিতিস্থাপক, |
| (ii) ইম্পাত, লোহা এবং তামা অপেক্ষা অধিক স্থিতিস্থাপক, |
| (iii) লোহা, ইম্পাত এবং তামা অপেক্ষা অধিক স্থিতিস্থাপক, |
| (iv) ইম্পাত, লোহা এবং তামা অপেক্ষা কম স্থিতিস্থাপক। |

115. সমদৈর্ঘ্যের তামার দুইটি তারের দ্বিতীয়টির ব্যাসার্ধ প্রথমটির দ্বিগুণ। উভয় ক্ষেত্রে অস্বর্দির্ঘ্য বিকৃতি উৎপন্ন করিতে যে ভারের প্রয়োজন তাহাদের অনুপাত

- | | | | |
|-----------|------------|-------------|------------|
| (i) 1 : 4 | (ii) 1 : 3 | (iii) 1 : 2 | (iv) 1 : 1 |
|-----------|------------|-------------|------------|

116. 2 সে.মি. দৈর্ঘ্যের একটি লোহার তারের ব্যাসার্ধ 2 মিলিমিটার। ক্রটিপূর্ণ যন্ত্রের সাহায্যে পরিমাপ করায় উভয় ক্ষেত্রে পরিমাপে 0.1 মিলিমিটারের ধনাত্মক ক্রটি হইল। ইয়ং গুণাক গণনায় ক্রটি হইবে

- | | | | |
|------------|------------|--------------|--------------|
| (i) -9.75% | (ii) 9.75% | (iii) 10.80% | (iv) -10.80% |
|------------|------------|--------------|--------------|

117. একটি তারের দৈর্ঘ্য ও ব্যাসার্ধ যথাক্রমে 100 সেন্টিমিটার ও 2 মিলিমিটার। ইহার একপ্রান্ত দৃঢ়ভাবে আটকাইয়া অপর প্রান্তে 25 কিলোগ্রাম ওজন ঝুলানো হইল। তারটি যে পদার্থে গঠিত তাহার ইয়ং গুণক 0.97×10^{10} ডাইন প্রতিবর্গ সে.মি. হইলে, দৈর্ঘ্য প্রসারণ হইবে
(i) 5% (ii) 4% (iii) 3% (iv) 2%

118. এক মিটার দীর্ঘ এবং 1 মিলিমিটার ব্যাসার্ধের একটি উল্লম্ব তারের এক প্রান্তে 5 কিলোগ্রাম ভার ঝুলানো আছে। উপাদানের ইয়ং গুণক 2×10^{12} ডাইন/(সে.মি.)^২ হইলে, ভার শূন্য অবস্থায় তারের দৈর্ঘ্য হ্রাস পাইবে
(i) .078 মি.মি. (ii) .039 মি.মি.
(iii) .117 মি.মি. (iv) .156 মি.মি.

119. সঠিক সম্বন্ধটি হইল
কোন দণ্ডের তাপীয় পীড়ন =

- (i) ইয়ং গুণক \times উষ্ণতার পরিবর্তন,
- (ii) ইয়ং গুণক \times উষ্ণতার পরিবর্তন \times রৈখিক প্রসারণ গুণক,
- (iii) উষ্ণতার পরিবর্তন \times রৈখিক প্রসারণ গুণক।
- (iv) অনুদৈর্ঘ্য পীড়ন।

120. এক প্রকার তারের বিকৃতি .001 অপেক্ষা বেশি হইলে উহার স্থিতিস্থাপকতার সীমা অতিক্রান্ত হয়। ইহার ব্যাস 0.04 ইঞ্চি এবং উপাদানের ইয়ং গুণক 10×10^8 পাউণ্ড/(ইঞ্চি)^২ হইলে, স্থায়ী বিকৃতি সৃষ্টি না করিয়া ঐ তার হইতে সর্বোচ্চ ওজন ঝুলানো যাইবে

- (i) 251.2 পাউণ্ড, (ii) 25.12 পাউণ্ড,
- (iii) 125.6 পাউণ্ড, (iv) 12.56 পাউণ্ড।

121. অভিকর্ষজ ত্বরণের মান 981 ডাইন/(সে.মি.)^২ হইলে সেকেন্ড দোলকের দৈর্ঘ্য হইবে

- (i) 99.49 সে.মি., (ii) 99.49 মিটার,
- (iii) 99.94 সে.মি. (iv) 99.94 মিটার।

122. নিরক্ষীয় অঞ্চলে একটি সেকেণ্ড দোলক বিশিষ্ট ঘড়ি তৈয়ারী করা হইল। এই ঘড়িটিকে উত্তর ও দক্ষিণ মেরুতে রাখিলে

- (i) উত্তর মেরুতে ফাস্ট এবং দক্ষিণ মেরুতে স্লো চলিবে,
- (ii) উত্তর মেরুতে স্লো এবং দক্ষিণ মেরুতে ফাস্ট চলিবে,
- (iii) উভয় মেরুতেই স্লো চলিবে,
- (iv) উভয় মেরুতেই ফাস্ট চলিবে।

123. একটি দোলককে চন্দ্র পৃষ্ঠে ছুলাইয়া দিলে

- (i) উহা সঙ্গে সঙ্গে থামিয়া যাইবে,
- (ii) উহা অনন্তকাল ধরিয়া সমগতিতে চলিবে,
- (iii) উহার গতি ধীরে ধীরে কমিয়া যাইবে,
- (iv) উহার গতি ধীরে ধীরে বাড়িতে থাকিবে।

124. পৃথিবীর অভিকর্ষজ ত্বরণ চন্দ্রের তুলনায় 6 গুণ। পৃথিবীতে তৈয়ারী একটি সেকেণ্ড দোলক বিশিষ্ট ঘড়ি চন্দ্রপৃষ্ঠে মিনিটে

- (i) প্রায় 25.5 সেকেণ্ড স্লো চলিবে,
- (ii) প্রায় 2.55 সেকেণ্ড ফাস্ট চলিবে,
- (iii) প্রায় 11 সেকেণ্ড স্লো চলিবে,
- (iv) প্রায় 11 সেকেণ্ড ফাস্ট চলিবে।

125. একটি সেকেণ্ড দোলকের দৈর্ঘ্যে 1% ধনাত্মক ত্রুটি হইলে দোলন কালে ত্রুটি হইবে

- (i) -0.5% (প্রায়),
- (ii) $+0.5\%$ (প্রায়),
- (iii) $+1.0\%$ (প্রায়),
- (iv) -1.0% (প্রায়)।

126. সূর্যের চারিদিকে পৃথিবীর কক্ষপথের গড় ব্যাসার্ধ 1.5×10^{11} সেণ্টিমিটার হইলে এবং মহাকর্ষীয় ধ্রুবক 6.66×10^{-8} সি. জি. এস. একক হইলে, সূর্যের ভর হইবে

- (i) 2.0×10^{28} কিলোগ্রাম (প্রায়),
- (ii) 2.0×10^{29} কিলোগ্রাম (প্রায়),
- (iii) 2.0×10^{30} কিলোগ্রাম (প্রায়),
- (iv) 2.0×10^{31} কিলোগ্রাম (প্রায়)।

127. যে ঘড়ি শীতকালে সঠিক সময় নির্দেশ করে তাহা গরম কালে

- (i) ফাস্ট চলিবে, (ii) স্লো চলিবে,
- (iii) সঠিক সময় নির্দেশ করিবে,
- (iv) স্লো চলিবে না ফাস্ট চলিবে বলা কঠিন।

128. “স্থির অবস্থা হইতে বিনা বাধায় নিম্নাভিমুখে পড়িতে থাকিলে প্রত্যেক পড়ন্ত বস্তু সমান সময়ে সমান দূরত্ব অতিক্রম করে।” সূত্রটির আবিষ্কার করেন

- (i) নিউটন, (ii) আইনস্টাইন, (iii) গ্যালিলিও, (iv) ফ্যারাডে।

129. ক্রটিপূর্ণ উক্তিটি হইল

- (i) বরফের উপর দিয়া তাড়াতাড়ি চলা যায় না,
- (ii) ঘর্ষণ না থাকিলে দেওয়ালে পেরেক আঁটিয়া থাকিত না,
- (iii) রোলার ঠেলা অপেক্ষা টানা সহজতর,
- (iv) বেশ মন্থণ কাগজে লেখা সহজ।

130. সঠিক উক্তিটি হইল

- (i) সচল গাড়ী হঠাৎ থামিলে আরোহীরা পিছনের দিকে ঝুঁকিয়া পড়ে,
- (ii) ক্রিয়া ও প্রতিক্রিয়া সমান ও পরস্পরের ক্রিয়াকে নাকচ করে,
- (iii) বন্দুক হইতে গুলি ছুঁড়িলে বন্দুক পিছনের দিকে ধাক্কা খায়,
- (iv) ভার-ই কোন বস্তুর জড়তার পরিমাপ।

প্রবাহী স্থিতিবিদ্যা

131. আপেক্ষিক গুরুত্বের সংজ্ঞায় 4°C উষ্ণতায় জলের আয়তন বিচার করা হয়। কারণ

- (i) 4°C উষ্ণতায় জলের ঘনত্ব সর্বোচ্চ,
- (ii) 4°C উষ্ণতায় জলের ঘনত্ব সর্বনিম্ন,
- (iii) 4°C উষ্ণতায় জলের অণুগুলির বেগ সর্বনিম্ন,
- (iv) 4°C উষ্ণতায় জলের অণুগুলির বেগ সর্বোচ্চ।

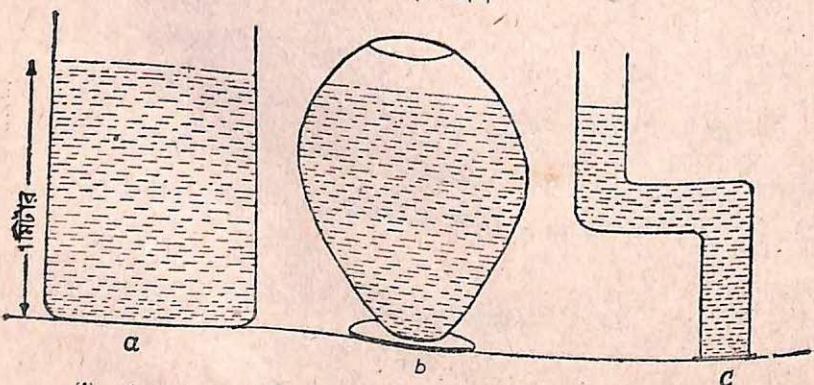
132. পারদের আপেক্ষিক গুরুত্ব 13.6 , স্তম্ভাংশ এফ. পি. এস. পদ্ধতিতে পারদের ঘনত্ব

- (i) 13.6 পাউণ্ড/ঘনফুট,
- (ii) 850 পাউণ্ড/ঘনফুট,
- (iii) 57.12 পাউণ্ড/ঘনফুট,
- (iv) 0.2176 পাউণ্ড/ঘনফুট।

133. তরল বা গ্যাসীয় পদার্থের সংস্পর্শে অবস্থিত যে কোন তলের উপর উহার

- (i) ঊর্ধ্বমুখী চাপ প্রদান করে,
- (ii) নিম্নমুখী চাপ প্রদান করে,
- (iii) লম্বভাবে চাপ প্রদান করে,
- (iv) সমান্তরালভাবে চাপ প্রদান করে।

134. পার্শ্বস্থ চিত্রে (a), (b) ও (c) তিনটি বিভিন্ন আকৃতির পাত্র সমান্তরাল ক্ষেত্রে দণ্ডায়মান। তিনটি পাত্রে ভূমি হইতে 1 মিটার উচ্চতা পর্যন্ত জল রাখা আছে। ভূমি হইতে 10 সেন্টিমিটার উচ্চে পাত্র তিনটির মধ্যে চাপ পরিমাপ করা হইল। এক্ষেত্রে দেখা যাইবে চাপ



- (i) (a) পাত্রে সর্বাধিক,
- (ii) (b) পাত্রে সর্বাধিক,
- (iii) (c) পাত্রে সর্বাধিক,
- (iv) তিনটি পাত্রেই সমান।

135. কোন জলাশয়ের তলদেশের কোন বিন্দুতে চাপ উহার 5 ফুট গভীরতার কোন বিন্দুতে চাপের তিনগুণ। যদি বায়ুমণ্ডলীয় চাপ 30 ফুট জলের চাপের সমান হয়, তবে জলাশয়ের গভীরতা হইবে

- (i) 34 ফুট (ii) 75 ফুট (iii) 62 ফুট (iv) 70 ফুট।

136. নদীর জলে দণ্ডায়মান অবস্থায় অবগাহন কালে এক ব্যক্তির মস্তক জলের উপরের তল স্পর্শ করিয়া আছে। এই অবস্থায় সে তাহার পদদ্বয়ের উপর মস্তক অপেক্ষা 1.2 গুণ বেশী চাপ অনুভব করিল। বায়ুমণ্ডলের চাপ 30 ফুট জলের চাপের সমান হইলে, এক্ষেত্রে ঐ ব্যক্তির উচ্চতা হইবে

- (i) 6 ফুট (ii) 5 ফুট (iii) 4.5 ফুট (iv) 4 ফুট

137. সমুদ্রের ভিতর একটি বৃদবৃদ উৎপন্ন হইল এবং উপরের তলে আসিয়া তাহার আয়তন প্রথম অবস্থার 3 গুণ হইল। সমুদ্রের জলের আপেক্ষিক গুরুত্ব 1.1 হইলে বৃদবৃদ উৎপন্ন হইয়াছিল

(বায়ুমণ্ডলের চাপ = 33 ফুট জলের চাপ)

- (i) 30 ফুট (ii) 45 ফুট (iii) 60 ফুট (iv) 90 ফুট গভীরতায়

138. তিনটি তরলের ঘনত্ব যথাক্রমে P_A , P_B এবং P_C এবং $P_A > P_B > P_C$ একটি লৌহ পিণ্ডকে পৃথক ভাবে তরল তিনটির মধ্যে নিমজ্জিত অবস্থায় ওজন করা হইল। লৌহপিণ্ড সর্বাধিক হাল্কা মনে হইবে

- (i) P_C ঘনত্ব বিশিষ্ট তরলে, (ii) P_B ঘনত্ব বিশিষ্ট তরলে,
(iii) P_A ঘনত্ব বিশিষ্ট তরলে, (iv) সবক্ষেত্রেই ওজন সমান হইবে।

139. কোন বস্তুর ওজন x একক এবং তরলে নিমজ্জিত অবস্থায় বস্তু কর্তৃক অপসারিত তরলের ওজন y একক। যদি $x < y$ হয়, তবে

- (i) বস্তুটি তরলের তলদেশে নামিয়া যাইবে,
(ii) বস্তুটি তরলের মধ্যে যে কোন স্থানে পূর্ণ নিমজ্জিত অবস্থায় ভাসিবে,
(iii) বস্তুটি তরলের মধ্যে কিছু অংশ নিমজ্জিত রাখিয়া ভাসিবে,
(iv) বস্তুটি তরলের উপরের তল স্পর্শ করিয়া ভাসিবে।

140. ক্রটিপূর্ণ উক্তিটি হইল

- (i) বৃত্তাকার কক্ষপথে ভ্রাম্যমান কৃত্রিম উপগ্রহে আকিমিডিসের সূত্রটি

প্রযোজ্য,

- (ii) বরফের জলে ভাসে,

- (iii) অবোধে পতনশীল বস্তুর ক্ষেত্রে আকিমিডিসের সূত্র প্রযোজ্য নয়,
 (iv) এক কিলোগ্রাম তুলা, এক কিলোগ্রাম লোহা অপেক্ষা ভারী।

141. একই কোম্পানি নির্মিত দুইটি একই ধরনের জাহাজের প্রথমটি 10 মিটার ও অপরটি 10.5 মিটার জলের তলায় আছে। সমুদ্রের জলের ঘনত্ব 1.025 গ্রাম/ঘন সেমি এবং জলরেখায় গড় প্রস্থচ্ছেদ 2000 বর্গ মিটার হইলে, জাহাজ দুইটিতে ভর্তি মালের ওজনের পার্থক্য হইবে

- (i) 1025×10^2 কিলোগ্রাম, (ii) 1025×10^3 কিলোগ্রাম,
 (iii) 1025×10^4 কিলোগ্রাম, (iv) 1025 কিলোগ্রাম।

142. একটি U নলের তলায় কিছু পারদ আছে। নলের দুই বাহু দিয়া দুই প্রকার তরল ঢালা হইল। দেখা গেল উভয় বাহুতে তরল দুইটির উচ্চতা যথন x_1 এবং x_2 একক তখন উভয় বাহুতে পারদ এক তলে থাকিল। এক্ষেত্রে প্রথম ও দ্বিতীয় তরল দুইটির আপেক্ষিক গুরুত্বের অনুপাত হইবে

- (i) $x_1^2 : x_2^2$ (ii) $x_2^2 : x_1^2$ (iii) $x_1 : x_2$ (iv) $x_2 : x_1$

143. স্তব্ধ প্রস্থচ্ছেদ যুক্ত একটি কাষ্ঠ দণ্ডের নিম্নের অংশ সম প্রস্থচ্ছেদবিশিষ্ট ধাতু দ্বারা যুক্ত। কাষ্ঠ দণ্ডের দৈর্ঘ্য 50 সেন্টিমিটার, আপেক্ষিক গুরুত্ব 0.5 এবং ইহার ধাতব অংশের দৈর্ঘ্য 4 সেমি., আপেক্ষিক গুরুত্ব 4.0; এক্ষেত্রে দণ্ডটিকে স্থির জলাশয়ে নিষ্কেপ করিলে

- (i) দণ্ডটি জলে পূর্ণ নিমজ্জিত হইবে এবং তলদেশে ডুবিয়া যাইবে,
 (ii) দণ্ডটি জলে সম্পূর্ণ নিমজ্জিত অবস্থায় ভাসিবে,
 (iii) দণ্ডটি জলের তলের সহিত লম্বভাবে 31 সেমি. জলের উপরে রাখিয়া ভাসিবে,
 (iv) দণ্ডটি জলের তলের সহিত যে কোন কোণে 31 সেমি. জলের উপরে রাখিয়া ভাসিবে।

144. ধরা যাক কোন বস্তুর ভর M এবং আপেক্ষিক গুরুত্ব d । বস্তুটিকে 'p' আপেক্ষিক গুরুত্ব বিশিষ্ট তরলে সম্পূর্ণ নিমজ্জিত করিয়া ওজন করিলে ওজন হয় m । এক্ষেত্রে বস্তুটি ফাঁপা হইলে

- (i) $\frac{\rho}{\bar{\rho}} > \frac{M}{M-m}$; (ii) $\frac{d}{\bar{\rho}} < \frac{M}{M-m}$;
 (iii) $\frac{d}{\bar{\rho}} > \frac{m}{M-m}$; (iv) $\frac{d}{\bar{\rho}} < \frac{m}{M-m}$

145. কোন বস্তুর বায়ুতে ওজন 110 গ্রাম। জলে এবং অন্য একটি তরলে নিমজ্জিত অবস্থায় বস্তুটির ওজন যথাক্রমে 80 এবং 60 গ্রাম হইলে তরলটির আপেক্ষিক গুরুত্ব হইবে

- (i) 1.67 গ্রাম/ঘন সেমি. (ii) 1.67
(iii) 0.6 (iv) 0.6 গ্রাম/ঘন সেমি.

146. একটি বস্তু উহার আয়তনের $\frac{1}{m}$ অংশ উপরে রাখিয়া জলে ভাসে এবং

$\frac{1}{n}$ অংশ উপরে রাখিয়া কোন তরলে ভাসে। তরলের আপেক্ষিক গুরুত্ব হইবে

- (i) $\frac{1 - \frac{1}{m}}{1 - \frac{1}{n}}$ (ii) $\frac{1 + \frac{1}{m}}{1 + \frac{1}{n}}$ (iii) $\frac{1 - m}{1 - n}$ (iv) $\frac{1 + m}{1 + n}$

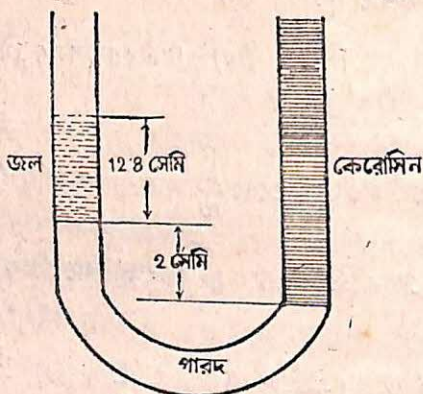
147. হিরোর মুকুটটি স্বর্ণ ও রৌপ্য দ্বারা নির্মিত ছিল এবং উহার ওজন ছিল 20 পাউণ্ড। আর্কিমিডিস জলে পূর্ণ নিমজ্জিত করিয়া মুকুটের ওজন পাইয়াছিলেন 18.75 পাউণ্ড। স্বর্ণ ও রৌপ্যের আপেক্ষিক গুরুত্ব যথাক্রমে 19.3 এবং 10.5 হইলে, মুকুটটিতে স্বর্ণ ও রৌপ্যের অনুপাত ছিল

- (i) 0.327 (প্রায়), (ii) 3.06 (প্রায়),
(iii) 6.12 (প্রায়), (iv) 0.654 (প্রায়)।

148. একটি ধাতব ফাঁপা গোলকের বহির্ব্যাসার্ধ ও অভ্যঃ ব্যাসার্ধ যথাক্রমে 5 ও 4 সেণ্টিমিটার। উহা জলে সম্পূর্ণ নিমজ্জিত হইয়া ভাসিতে পারে। ধাতব ঘনত্ব হইবে

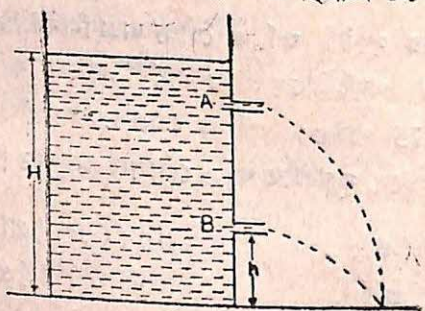
- (i) .05 গ্রাম/ঘন সেমি. (ii) 1.0 গ্রাম/ঘন সেমি.
(iii) 1.05 গ্রাম/ঘন সেমি. (iv) 2.05 গ্রাম/ঘন সেমি.

149. নিম্নের চিত্রে একটি স্থবল U-নল আছে। উহার ভিতর কিছু পারদ ছিল। এক বাহু দ্বারা জল এবং অপর বাহু দ্বারা কেরোসিন তৈল ঢালা হইল। দেখা গেল জলের উচ্চতা 12.8 সেমি. এবং U-নলের উভয় বাহুর পারদ তলের পার্থক্য 2 সেমি.। অপর বাহুতে কেরোসিনের উচ্চতা হইবে



- (i) 25 সেমি., (ii) 50 সেমি., (iii) 30 সেমি., (iv) 40 সেমি.

150. নিম্নের চিত্রে জলপূর্ণ বিকারের দুইটি ছিদ্র A এবং B হইতে জল নির্গত হইয়া ভূমির একই বিন্দুতে পড়িতেছে। A ছিদ্রটির উচ্চতা হইবে



- (i) $\frac{H}{2}$, (ii) $2h$, (iii) $\frac{H}{h}$, (iv) $H-h$

151. একটি বেলনাকার পাত্রে রক্ষিত তরলের উচ্চতা এরূপ যে সমগ্র পার্শ্বতলের উপর তরলের মোট ঘাত, তলার ক্ষেত্রের উপর মোট ঘাতের সমান। পাত্রে তরলের উচ্চতা হইবে

- (i) বেলনাকার পাত্রের ব্যাস এর 4 গুণ,
(ii) বেলনাকার পাত্রের ব্যাস এর 2 গুণ,
(iii) বেলনাকার পাত্রের ব্যাস এর সমান,
(iv) বেলনাকার পাত্রের ব্যাস এর অর্ধেক।

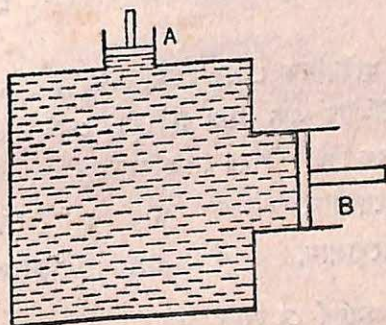
152. একটি বস্তু উহার আয়তনের $\frac{1}{4}$ অংশ উপরে রাখিয়া জলে ভাসে;
1.6 আপেক্ষিক গুরুত্ব বিশিষ্ট তরলে বস্তুটি

- (i) পূর্ণ নিমজ্জিত থাকিবে,
- (ii) $\frac{1}{4}$ অংশ তরলের উপর রাখিয়া ভাসিবে,
- (iii) $\frac{3}{4}$ অংশ তরলের উপর রাখিয়া ভাসিবে,
- (iv) $\frac{1}{2}$ অংশ তরলের উপর রাখিয়া ভাসিবে।

153. একটি জলপূর্ণ পাত্রে এক খণ্ড বরফ আংশিক নিমজ্জিত হইয়া ভাসিতেছে। বরফ খণ্ডটি সম্পূর্ণ গলিয়া গেলে

- (i) পাত্রে জলের তল কিছুটা নামিবে,
- (ii) কিছু জল বাহিরে পড়িয়া যাইবে,
- (iii) পাত্র জলপূর্ণ অবস্থাতেই থাকিবে,
- (iv) জলের তল বরফ খণ্ডের আয়তনের উপর নির্ভর করিবে।

154. নিম্নের চিত্রে একটি জলাধার A এবং B দুইটি বেলনাকার নল দ্বারা যুক্ত। A নলের ব্যাস B নলের দ্বিগুণ। নলের মুখ দুইটি পিষ্টন দ্বারা যুক্ত। A নলের পিষ্টনে W ওজন রাখিয়া, পিষ্টন দুইটিকে পূর্ববৎ অবস্থায় রাখিতে B নলের পিষ্টনে যে বল প্রয়োগ করিতে হইবে তাহার মান



- (i) W , (ii) $2W$, (iii) $3W$, (iv) $4W$

155. সঠিক উক্তিটি হইল

- (i) হাইড্রোলিক প্রেসের চৌঙাকৃতি ছোট আধারে সামান্য বল প্রয়োগ করিয়া বড় আধারে উচ্চমানের বল পাওয়া যায়,
- (ii) হাইড্রোলিক প্রেসের চৌঙাকৃতি ছোট আধারে উচ্চ মানের বল প্রয়োগ করিয়া বড় আধারে সামান্য বল পাওয়া যায়,

(iii) হাইড্রোলিক প্রেসের চোঙাকৃতি ছোট আধারে যে বল প্রয়োগ কর হয় বড় আধারে সেই বল পাওয়া যায়,

(iv) হাইড্রোলিক প্রেসের চোঙাকৃতি বড় আধারে সামান্য বল প্রয়োগ করিয়া ছোট আধারে সামান্য বল পাওয়া যায়।

156. হাইড্রোলিক পিষ্টনের ক্ষেত্রে নিম্নের সঠিক উক্তিটি হইল

- (i) ছোট পিষ্টনের উপর কৃত কার্য = বড় পিষ্টনের উপর কৃত কার্য,
- (ii) ছোট পিষ্টনের উপর কৃত কার্য > বড় পিষ্টনের উপর কৃত কার্য,
- (iii) ছোট পিষ্টনের উপর কৃত কার্য < বড় পিষ্টনের উপর কৃত কার্য,
- (iv) একটি পিষ্টনের উপর কৃত কার্য অপর পিষ্টনের কৃত কার্যের উপর নির্ভরশীল নয়।

157. যুক্তিपूर्ण বৈজ্ঞানিক উক্তিটি হইল

- (i) নদীতে সাঁতার কাটা অপেক্ষা সমুদ্রে সাঁতার কাটা কষ্টসাধ্য,
- (ii) মহাশূন্যে একটি ছোট কাঠের খণ্ড পারদে ডুবাইয়া ছাড়িয়া দিলে উহা ভাসিয়া ওঠে না,
- (iii) ভাসমান অবস্থায় বস্তুর ওজন কমিয়া যায়,
- (iv) এক খণ্ড পাথরের টুকরা জল অপেক্ষা পারদে ডুবাইলে ভারী মনে হয়।

158. একটি হাইড্রলিক প্রেসের ছোট এবং বড় গোলাকার পিষ্টনের ব্যাস যথাক্রমে 10 সেন্টিমিটার এবং 100 মিটার। ছোট পিষ্টনে 100 কিলোগ্রাম বল প্রয়োগ করিলে বড় পিষ্টনে উৎপন্ন বল হইবে

- (i) 10^5 কিলোগ্রাম,
- (ii) 10^6 কিলোগ্রাম,
- (iii) 10^7 কিলোগ্রাম,
- (iv) 10^8 কিলোগ্রাম।

159. একটি জলপূর্ণ বোতলের তলার প্রস্থচ্ছেদের ব্যাসার্ধ R একক। উহার গলায় একটি কর্ক লাগান আছে। কর্কের ব্যাসার্ধ r একক। কর্কের ওপর ω ওজন রাখিলে বোতলের তলায় ঘাতের পরিমাণ

- (i) $\frac{\omega R^2}{r^2}$, (ii) $\frac{\omega r^2}{R^2}$, (iii) $\frac{\omega(r^2 + R^2)}{2}$, (iv) $\omega r R$

160. একটি হাইড্রলিক প্রেসের দুই পিষ্টনের ব্যাস যথাক্রমে 0.3 মিটার এবং 3.0 মিটার। 20 মিটার লম্বা একটি লিভার দণ্ডের আলস বিন্দু হইতে

4 মিটার দূরে ছোট পিষ্টনটি আবদ্ধ। বড় পিষ্টনে 6000 কিলোগ্রাম বল উৎপন্ন করিতে হইলে লিভার দণ্ডের প্রান্তে বল প্রয়োগ করিতে হইবে

- (i) 10 কিলোগ্রাম, (ii) 20 কিলোগ্রাম,
(iii) 30 কিলোগ্রাম, (iv) 600 কিলোগ্রাম।

161. একটি হাইড্রলিক প্রেসের ছোট পিষ্টনের ব্যাস 0.1 মিটার। ইহার লিভারের আলম্ব বিন্দু হইতে পিষ্টনের দূরত্ব 3 মিটার। যে বিন্দুতে বল প্রয়োগ করা হইতেছে আলম্ব বিন্দু হইতে তাহার দূরত্ব 300 মিটার। যদি বড় পিষ্টনের ব্যাস 100 মিটার হয়, তবে হাইড্রলিক প্রেসের যান্ত্রিক সুবিধা হইবে

- (i) 10^3 , (ii) 10^4 , (iii) 10^5 , (iv) 10^6 .

162. একটি তুলাযন্ত্রে একটি জলপূর্ণ বীকার রাখা হইলে তাহার ওজন হয় x গ্রাম। y গ্রাম ভর বিশিষ্ট এক টুকরা চিনি কে সূতার সাহায্যে বাঁধিয়া বীকারটিকে স্পর্শ না করাইয়া জলে সম্পূর্ণ নিমজ্জিত রাখা হইল। সময়ের সহিত বীকারের ওজনের পরিবর্তন নিম্নরূপ হইবে :—

- (i) চিনি গলিতে থাকিলে ওজন বাড়িতে থাকিবে,
(ii) চিনি গলিতে থাকিলে ওজন কমিতে থাকিবে,
(iii) চিনি গলিতে থাকিলে মোট ওজন $x+y$ থাকিবে,
(iv) চিনি গলিতে থাকিলে মোট ওজন $x-y$ থাকিবে।

163. টরিসেলীর শূন্যস্থান হইল

- (i) যথার্থই শূন্য, (ii) সামান্য বাতাস দ্বারা পূর্ণ,
(iii) সামান্য জলীয়বাষ্প দ্বারা পূর্ণ, (iv) সামান্য পারদ বাষ্পে পূর্ণ।

164. বায়ুমণ্ডলের চাপ একক ক্ষেত্রফল বিশিষ্ট 76 সেমি. পারদস্তম্ভের চাপের সমান। পারদের পরিবর্তে 0.8 আপেক্ষিক গুরুত্ব বিশিষ্ট তরল ব্যবহার করিলে তরল স্তম্ভের উচ্চতা হইবে

- (i) 1292 মিটার, (ii) 1292 সেমি.,
(iii) 129.2 সেমি, (iv) 12.92 সেমি.

165. সাধারণ পাম্পের সাহায্যে

- (i) 34 ফুটের উর্ধ্বে জল তোলা যায়,
- (ii) 34 ফুটের উর্ধ্বে জল তোলা যায় না,
- (iii) 50 ফুটের উর্ধ্বে জল তোলা যায়,
- (iv) 50 ফুটের উর্ধ্বে জল তোলা যায় না।

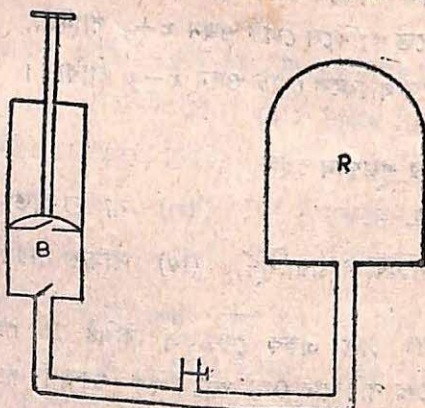
166. সঠিক তথ্যটি হইল

- (i) সাইফন বায়ুশূন্য স্থানে স্বাভাবিক ভাবে ক্রিয়া করে,
- (ii) সাইফন বায়ুশূন্য স্থানে স্বাভাবিক অপেক্ষা ধীর গতিতে ক্রিয়া করে
- (iii) সাইফন বায়ুশূন্য স্থানে স্বাভাবিক অপেক্ষা দ্রুত গতিতে ক্রিয়া করে,
- (iv) সাইফন বায়ুশূন্য স্থানে ক্রিয়া করে না।

167. সাইফনের সাহায্যে যে তরল স্থানান্তরিত করিতে হইবে, সাইফনের চোট বাহুর উল্লম্ব উচ্চতা ঐ তরলের ব্যারোমিটারের উচ্চতা অপেক্ষা

- (i) কম না হইলে সাইফন ক্রিয়া করে না,
- (ii) বেশী না হইলে সাইফন ক্রিয়া করে না,
- (iii) দ্বিগুণ না হইলে সাইফন ক্রিয়া করে না,
- (iv) অর্ধেক না হইলে সাইফন ক্রিয়া করে না।

168. নিম্নের চিত্রে একটি বায়ু নিষ্কাশন যন্ত্রের সাহায্যে R-পাত্রের বায়ু

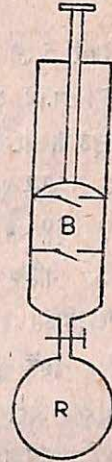


শোষিত হইতেছে। R-পাত্রের আয়তন B ব্যারেলের আয়তনের তিনগুণ হইলে 5টি উর্ধ্ব জেক্টরের পর R-পাত্রের বাতাসের চাপ, বায়ুমণ্ডলের চাপের

- (i) $(\frac{1}{2})^5$, (ii) $(\frac{2}{3})^5$, (iii) $(\frac{3}{4})^5$, (iv) $(\frac{4}{5})^5$ অংশ হইবে।

169. পার্শ্বস্থ বায়ু সংনমক পাম্পটি R পাত্রে সংনমিত বাতাস প্রবেশ করাইতেছে। R-পাত্রে আয়তন, পিষ্টনের দুই প্রান্তিক অবস্থানের মধ্যবর্তী ব্যারেল 'B' এর আয়তনের দ্বিগুণ। 3টি নিম্ন স্ট্রোকের পর R পাত্রে বাতাসের ঘনত্ব, বায়ুমণ্ডলের ঘনত্বের

- (i) $\frac{5}{8}$ গুণ, (ii) 2 গুণ, (iii) $\frac{3}{2}$ গুণ,
(iv) $\frac{1}{2}$ গুণ হইবে।



170. বায়ুমণ্ডলের চাপ যখন 76 সে.মি. পারদ স্তম্ভের সমান, তখন একটি পারদ ব্যারোমিটারকে 20 সে.মি./সে^৩ ঘরনে উর্ধগামী একটি লিফ্টে স্থাপন করিলে, ব্যারোমিটারের পাঠ হইবে

- (i) 74.48 সে.মি. (ii) 77.58 সে.মি.
(iii) 148.96 সে.মি. (iv) 155.16 সে.মি.

171. একটি বড় পাত্রে তলদেশে কিছু কেরোসিন তেল আছে। সাইফন প্রক্রিয়ায় সমস্ত তেল স্থানান্তরিত করা সম্ভব হইলে পাত্রটির সর্বাধিক উচ্চতা হইবে

- (i) 0.76 মিটার, (ii) 12.92 মিটার,
(iii) 1.56 মিটার, (iv) 25.48 মিটার।

(বায়ুমণ্ডলের চাপ = 76 সে.মি. পারদস্তম্ভের চাপ এবং কেরোসিনের আপেক্ষিক গুরুত্ব '8')

172. সাইফনের দুই বাহুর উচ্চতা 30 ও 16 সে.মি.। যখন ছোট বাহুর 4 সে.মি. অংশ জলে নিমজ্জিত তখন জল প্রবাহের গতিবেগ হইবে

- (i) 70 সে.মি./সে, (ii) 100 সে.মি./সে,
(iii) 120 সে.মি./সে, (iv) 140 সে.মি./সে।

173. যদি সাইফন নলের ব্যাসার্ধ 2 সে.মি. হয় তবে উপরের প্রশ্নে সাইফন হইতে প্রতি সেকেন্ডে যে আয়তনের জল নির্গত হয় তাহার পরিমাণ প্রায়

- (i) 1508.0 ঘন সে.মি., (ii) 1759.3 ঘন সে.মি.,
(iii) 1256.6 ঘন সে.মি., (iv) 879.65 ঘন সে.মি.।

174. একটি ব্যারোমিটার নলের ব্যাসার্ধ $\frac{1}{\sqrt{\pi}}$ এবং ইহার টরিশেলীর শূন্য-স্থানের দৈর্ঘ্য 5 সে.মি.। এই শূন্য স্থানে কিছুটা বায়ু প্রবেশ করায় পারদ স্তম্ভের উচ্চতা 74 সে.মি. হইতে 63 সে.মি.-তে নামিয়া আসিল। স্বাভাবিক বায়ুমণ্ডলের চাপে প্রবৃষ্ট বাতাসের আয়তন হইবে

- | | |
|---------------------------------|--------------------------------|
| (i) $\frac{176}{8}$ ঘন সে.মি., | (ii) $\frac{55}{8}$ ঘন সে.মি., |
| (iii) $\frac{80}{8}$ ঘন সে.মি., | (iv) $\frac{76}{4}$ ঘন সে.মি. |

175. সঠিক তথ্যটি হইল

ব্যারোমিটারের পারদস্তম্ভের উচ্চতা দ্রুত কমিতে থাকিলে বুঝিতে হইবে

- | | |
|---|----------------------|
| (i) শীঘ্রই বৃষ্টিপাতের সম্ভাবনা, | (ii) ঝড়ের সম্ভাবনা, |
| (iii) আবহাওয়া শুষ্ক ও পরিষ্কার থাকার সম্ভাবনা, | |
| (iv) আবহাওয়ার উষ্ণতা বৃদ্ধির সম্ভাবনা। | |

তাপবিদ্যা

176. তাপ ও তাপমাত্রা সংক্রান্ত নিম্নের সঠিক উক্তিটি হইল

- (i) তাপমাত্রা সমান থাকিলে তাপের পরিমাণ সমান,
- (ii) তাপের পরিমাণ সমান থাকিলে তাপমাত্রা সমান থাকিবে,
- (iii) তাপমাত্রা হইল বস্তুর তাপীয় অবস্থা,
- (iv) তাপের প্রবাহ তাপমাত্রার উপর নির্ভর করে না।

177. 50°C তাপমাত্রায় 5 গ্রাম জল এবং 5°C তাপমাত্রায় 50 গ্রাম জল দুইটি কাঠের পাত্রে রক্ষিত আছে। এ ক্ষেত্রে নিম্নের সঠিক উক্তিটি হইল

- (i) 5 গ্রাম জলের তাপের পরিমাণ সর্বাধিক,
- (ii) 50 গ্রাম জলের তাপের পরিমাণ সর্বাধিক,
- (iii) উভয় ক্ষেত্রে তাপের পরিমাণ সমান,
- (iv) কোন ক্ষেত্রে তাপের পরিমাণ অধিক বলা শক্ত।

178. থার্মোমিটারে পারদ ব্যবহারের সুবিধা হইল

- (i) পারদের তাপগ্রাহিতা বেশী,
- (ii) পারদের আয়তন প্রসারণ গুণক কম,
- (iii) পারদ তাপের কুপরিবাহী,
- (iv) পারদ কম উদ্বায়ী বলিয়া পারদের উপরে পারদ বাষ্প তথা বাষ্প চাপ

খুবই কম।

179. একটি থার্মোমিটারকে অধিক সূবেদী করিতে হইলে

- (i) উহাতে ব্যবহৃত তরলের আয়তন প্রসারণ গুণক এবং তাপ পরিবাহিতা অধিক কিন্তু তাপগ্রাহিতা কম হইতে হইবে,
- (ii) নলের প্রস্থচ্ছেদ বাড়াইতে হইবে,
- (iii) কুণ্ডের আয়তন কমাইতে হইবে,
- (iv) নলের দৈর্ঘ্য বাড়াইতে হইবে।

180. যে তাপমাত্রা সেন্সিটিভিটি এবং ফারেনহাইট স্কেলে সমান তাহা

- (i) 0° (ii) 40° (iii) -40° (iv) কখনও হওয়া সম্ভব নয়।

181. কোন বস্তুর তাপমাত্রা 25°C বৃদ্ধি পাইলে, ফারেনহাইট স্কেলে এই বৃদ্ধির মান হইবে

- (i) 77°F (ii) 45°F (iii) -60°F (iv) কোনটিই নয়।

182. পাইরোমিটার যন্ত্রের সাহায্যে পরিমাপ করা সম্ভব

- (i) অতি নিম্ন তাপমাত্রা, (ii) অতি উচ্চ তাপমাত্রা,
(iii) মানবের দেহের তাপমাত্রা, (iv) কোনটিই নয়।

183. কোন ত্রুটিপূর্ণ থার্মোমিটার-এর হিমাঙ্ক -20° এবং স্ফুটনাঙ্ক 80° দেখাইতেছে। 50°C তাপমাত্রা ঐ থার্মোমিটারে দেখাইবে

- (i) 70° (ii) 30° (iii) 10° (iv) 50°

184. যে তাপমাত্রার মান ফারেনহাইট ও কেলভিন স্কেলে একই তাহা হইল

- (i) 100° (ii) -40° (iii) 574.25° (iv) 40°

185. উদ্ভিদেরাঙ্ক নির্ধারণ করিবার সময়

- (i) বায়ুমণ্ডলের চাপ 76 সে.মি. পারদস্তম্ভের চাপের সমান হওয়া প্রয়োজন,
(i) বায়ুমণ্ডলের চাপের উল্লেখ করার নিম্নপ্রয়োজন,
(ii) বায়ুমণ্ডলের চাপ 76 সে.মি. পারদস্তম্ভের চাপ ভিন্ন হইলে প্রয়োজনীয় সংশোধন প্রয়োজন,
(iv) বায়ুমণ্ডলের তাপমাত্রা উল্লেখ করা প্রয়োজন।

186. মোটা কাঁচের পাত্রে গরমজল ঢালিলে অনেক সময় উহাকে ফাটিয়া যাইতে দেখা যায়। ইহার কারণ

- (i) কাঁচ তাপের সুপরিবাহী, (ii) কাঁচ তাপের কুপরিবাহী।
(iii) কাঁচের স্ফুটনাঙ্ক গরমজলের স্ফুটনাঙ্কের চেয়ে কম,
(iv) কাঁচ 0°C -এর বেশী তাপমাত্রা সহ্য করিতে পারে না।
187. একটি ফাঁপা পাত্রকে গরম করিলে উহা
- (i) সম আয়তন ও সম উৎপাদনে তৈরী একটি নিরেট পাত্র অপেক্ষা কম আয়তনে প্রসারিত হইবে,
(ii) সম আয়তন ও সম উৎপাদনে তৈরী একটি নিরেট পাত্র অপেক্ষা বেশী আয়তনে প্রসারিত হইবে,
(iii) সম আয়তন ও সম উৎপাদনে তৈরী একটি নিরেট পাত্রের সমান আয়তনে প্রসারিত হইবে,
(iv) আয়তন সম্পর্কে এইরূপ উক্তি সম্ভব নয়।

188. তাপমাত্রা বৃদ্ধিতে, তিনটি দস্তার দণ্ড দ্বারা গঠিত একটি সমদ্বিবাহু ত্রিভুজাকৃতি পদার্থের ভূমি কোণ ও আকৃতি

- (i) বৃদ্ধি পাইবে এবং সমকোণী হইবে,
- (ii) হ্রাস পাইবে এবং সমকোণী হইবে,
- (iii) অপরিবর্তিত এবং সমদ্বিবাহু থাকিবে,
- (iv) বৃদ্ধি পাইবে এবং সমদ্বিবাহু থাকিবে।

189. কোন তথ্যটি অসত্য :—কোন কঠিন বস্তুকে উত্তপ্ত করিলে

- (i) আয়তন প্রসারণ হয়,
- (ii) ভর ঠিক থাকে,
- (iii) ঘনত্ব বাড়িয়া যায়,
- (iv) ক্ষেত্রফলের প্রসারণ হয়।

190. বীকারে রাখা 0°C তাপমাত্রার জলে এক টুকরো বরফ ভাসিতেছে। যখন বরফ টুকরো সম্পূর্ণ গলিয়া যাইবে তখন জলের উচ্চতা

- (i) খানিকটা কমিবে,
- (ii) খানিকটা বাড়িবে,
- (iii) অপরিবর্তিত থাকিবে,
- (iv) কি হইবে বলা সম্ভব নয়।

191. বীকারে রাখা 4°C তাপমাত্রার জলে এক টুকরো বরফ ভাসিতেছে। বরফ টুকরো সম্পূর্ণ গলিয়া গেলে জলের উচ্চতা

- (i) খানিকটা কমিবে,
- (ii) খানিকটা বাড়িবে,
- (iii) অপরিবর্তিত থাকিবে,
- (iv) কি হইবে বলা সম্ভব নয়।

192. লোহার দৈর্ঘ্য প্রসারণ গুণক $0.00012/^{\circ}\text{C}$ বলিতে

- (i) 1 সেমি লোহার দণ্ডের 1°C তাপমাত্রা বৃদ্ধিতে 0.00012 সেমি. বৃদ্ধি বুঝায়,
- (ii) 1 মিটার লোহার দণ্ডের 1°C তাপমাত্রা বৃদ্ধিতে 0.00012 সেমি.

বৃদ্ধি বুঝায়,

- (iii) 1 ফুট লোহার দণ্ডের 1°F তাপমাত্রা বৃদ্ধিতে 0.00012 সেমি. বৃদ্ধি

বুঝায়,

- (iv) 1 ফুট লোহার দণ্ডের 1°C তাপমাত্রা বৃদ্ধিতে 0.00012 ফুট বৃদ্ধি

বোঝায়।

193. কোন ধাতুর দৈর্ঘ্য, ক্ষেত্র এবং আয়তন প্রসারণ গুণক যথাক্রমে

α , β , γ -হইলে, উহাদের মধ্যের সম্বন্ধটি হইল

- (i) $\frac{\alpha}{3} = \frac{\beta}{2} = \frac{\gamma}{1}$
- (ii) $\frac{\beta}{3} = \frac{\gamma}{2} = \frac{\alpha}{1}$
- (iii) $\frac{\gamma}{3} = \frac{\beta}{2} = \frac{\alpha}{1}$
- (iv) $\frac{\alpha}{\beta} = \frac{\beta}{\gamma}$

194. হারিসনের প্রতিবিহিত দোলকে ইম্পাত ও পিতলের দণ্ডগুলির সংখ্যা যথাক্রমে

- (i) 6 ও 3 (ii) 5 ও 3 (iii) 5 ও 4 (iv) 4 ও 4

195. কোন পুকুরের জলের উপরিভাগ খুব ঠাণ্ডা হইয়া বরফে পরিণত হইলে উহার নীচের জলের তাপমাত্রা হইবে

- (i) 0°C (ii) 4°C -এর কম (iii) 4°C -এর বেশী (iv) 4°C .

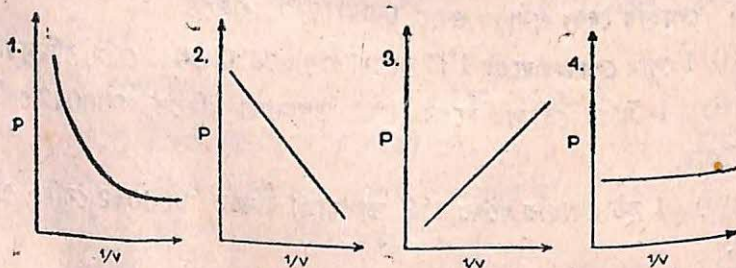
196. উষ্ণ জলে হঠাৎ একটি থার্মোমিটারের কুণ্ড ডুবাইলে থার্মোমিটারের পাঠ

- (i) প্রথমে কমে এবং তারপর বাড়ে,
(ii) প্রথমে বাড়ে এবং তারপর কমে,
(iii) অপরিবর্তিত থাকে, (iv) প্রথম হইতে বাড়িয়াই চলে।

197. একটি পাত্রে রাখা তরলে তাপ প্রদান করিলে তরলটির

- (i) প্রকৃত প্রসারণ বুঝাইবে, (ii) আপাত প্রসারণ বুঝাইবে,
(iii) ব্যতিক্রান্ত প্রসারণ বুঝাইবে, (iv) সংকোচন বুঝাইবে।

198. তাপমাত্রা অপরিবর্তিত রাখিয়া নির্দিষ্ট ভরের গ্যাসের চাপ পরিবর্তন করিলে এবং উহা আয়তনের অন্তোগ্রকের সহিত রেখাচিত্র অঙ্কন করিলে নিম্নের সঠিক চিত্রটি হইল



199. এক গ্রাম অণু গ্যাসের জন্ম সঠিক সম্বন্ধটি হইল

(i) $\frac{PV}{T} = 8.31 \text{ জুল } / ^{\circ}\text{C}$, (ii) $\frac{PV}{T} = 4.31 \text{ ক্যালোরি}$,

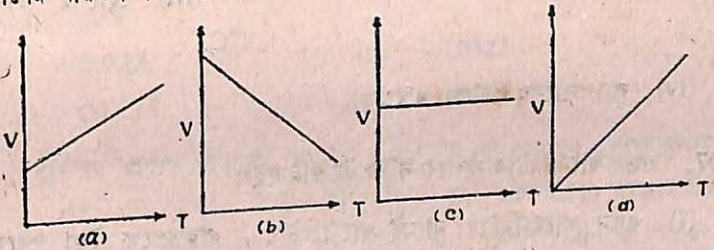
(iii) $\frac{PV}{T} = 8.31 \times 10^7 \text{ আর্গ } / ^{\circ}\text{K}$,

(iv) $\frac{PV}{T} = 4.2 \times 10^7 \text{ আর্গ}$ ।

200. যে কোন তাপমাত্রা ও চাপে $PV = R_0 T$ সম্বন্ধটি

- (i) গ্যাসের প্রকৃতির উপরে নির্ভর করে,
- (ii) এক গ্রাম অণু গ্যাসের ক্ষেত্রে প্রযোজ্য,
- (iii) গ্যাসের প্রকৃতির উপর নির্ভর করে এবং এক গ্রাম অণু গ্যাসের ক্ষেত্রে প্রযোজ্য,
- (iv) গ্যাসের প্রকৃতির উপর নির্ভর করে না এবং এক গ্রাম অণু গ্যাসের ক্ষেত্রেও প্রযোজ্য নয়।

201. চাপ অপরিবর্তিত রাখিয়া উষ্ণতার পরিবর্তনের সহিত নির্দিষ্ট ভরের গ্যাসের আয়তন সংক্রান্ত সঠিক রেখচিত্রটি হইল



- (i) a (ii) b (iii) (c) (iv) (d)

202. 10°C তাপমাত্রায় 1 লিটার গ্যাসে তাপ প্রয়োগ করিয়া উহার চাপ ও আয়তন যথাক্রমে দ্বিগুণ ও অর্ধেক করা হইল। তখনকার তাপমাত্রা হইবে—

- (i) 5°C (ii) 10°C (iii) 15°C (iv) 20°C

203. প্রমাণ চাপে, কোন জলাশয়ের তলদেশ হইতে উপরের তলে আসিতে বৃদ্বুদের আয়তন তিনগুণ বৃদ্ধি পাইলে জলাশয়ের গভীরতা হইবে—

- (i) 40.80 মিটার, (ii) 20.72 মিটার,
- (iii) 31.09 মিটার, (iv) 85.35 মিটার।

204. অপরিবর্তিত চাপে 27°C তাপমাত্রায় একটি বায়ুপূর্ণ পাত্রকে উত্তপ্ত করিলে এক তৃতীয়াংশ বায়ু নির্গত হইল। এক্ষেত্রে বায়ুর তাপমাত্রা হইবে

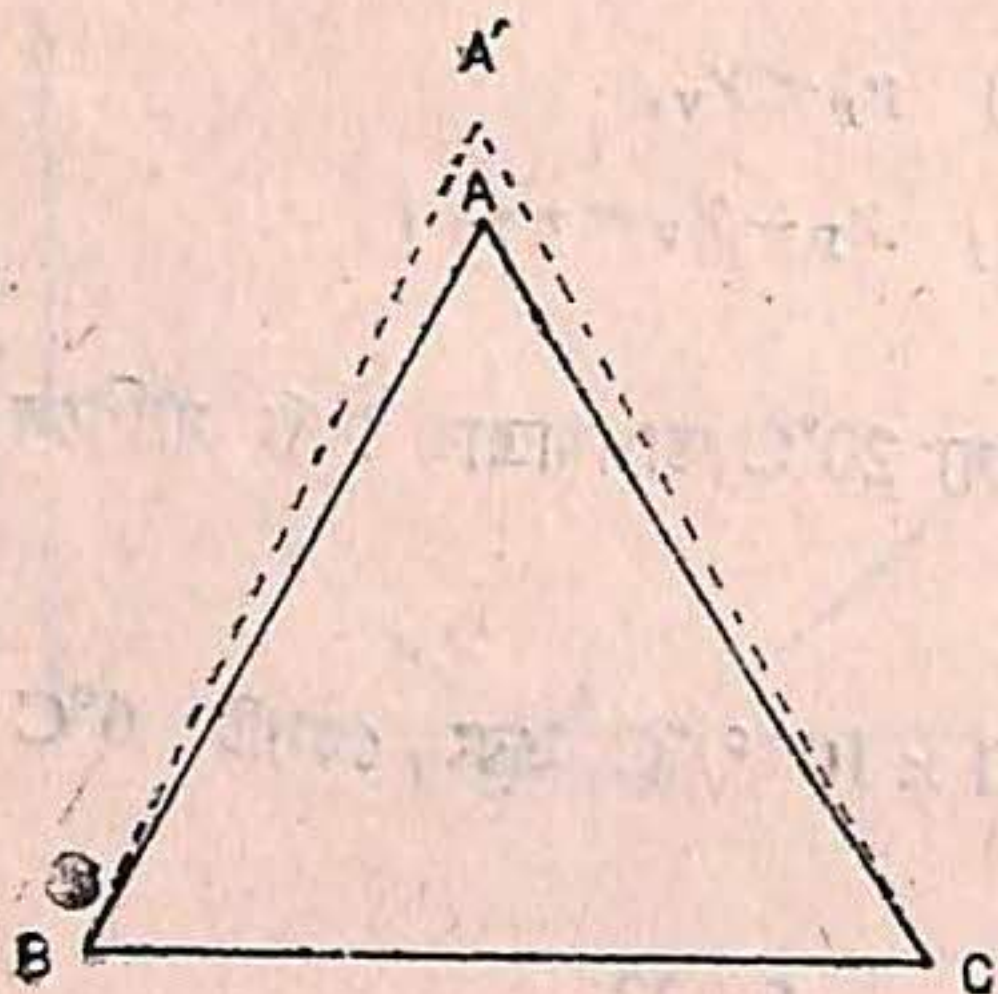
- (i) 273°C (ii) 127°C (iii) 545°C (iv) 325°C .

205. সম আয়তনের বিভিন্ন গ্যাসকে সমভাবে উত্তপ্ত করিলে তাহাদের প্রসারণ হয়—

- (i) বিভিন্ন, (ii) সমান,
- (iii) উহাদের ঘনত্বে সমানুপাতিক,
- (iv) উহাদের চাপের সমানুপাতিক।

214. নিম্নের চিত্রে ABC একটি সমবাহু ত্রিভুজ। AB এবং AC বাহু দুইটি ধাতু নির্মিত এবং BC কাষ্ঠ নির্মিত। ত্রিভুজটিকে প্রাথমিক উষ্ণতা 0°C হইতে

100°C -এ উত্তপ্ত করিলে A বিন্দু A' বিন্দুতে সরিয়া যায়।



$$\angle A - \angle A' = 8 \sqrt{3} \times 10^{-4}$$

রেডিয়ান হইলে ধাতু দণ্ডের প্রসারণ গুণক হইবে—

- (i) $12 \times 10^{-6}/^\circ\text{C}$
- (ii) $24 \times 10^{-6}/^\circ\text{C}$
- (iii) $17 \times 10^{-6}/^\circ\text{C}$
- (iv) $20 \times 10^{-6}/^\circ\text{C}$

215. দুইটি বস্তুর ঘনত্বের অনুপাত $2 : 3$ এবং আপেক্ষিক তাপের অনুপাত $4 : 3$ হইলে, বস্তু দুইটির সম আয়তনে তাপগ্রাহিতার অনুপাত হইবে

- (i) $1 : 2$ (ii) $2 : 1$ (iii) $8 : 9$ (iv) $4 : 8$.

216. তাপ প্রয়োগ সত্ত্বেও বস্তুর তাপমাত্রা বাড়াইতে অক্ষম তাপকে বলা হয়—

- (i) বোধগম্য তাপ, (ii) লীন তাপ,
- (iii) বিকীর্ণ তাপ, (iv) বোধগম্য ও লীনতাপ।

217. তাপমাত্রা অপরিবর্তি রাখিলে, কোন বস্তুর চাপ

- (i) ঘনত্বের সহিত ব্যাস্তানুপাতিক,
- (ii) ঘনত্বের সহিত সমানুপাতিক,
- (iii) ঘনত্বের বর্গের সহিত সমানুপাতিক,
- (iv) ঘনত্বের উপর নির্ভরশীল নয়।

218. এক পাউণ্ড জলের 1°C তাপমাত্রা বৃদ্ধি করিতে যে তাপের প্রয়োজন তাহাকে বলে

- (i) ক্যালরি, (ii) ব্রিটিশ থার্মাল একক,
- (iii) থার্ম, (iv) সি-এইচ. ইউ.

219. 0.09 আপেক্ষিক তাপ বিশিষ্ট 1 পাউণ্ড পরিমাণের কোন বস্তুর তাপমাত্রা 1°F বৃদ্ধি করিতে যে তাপ প্রয়োজন হয় তাহা—

- (i) 0.09 ক্যালরি, (ii) 0.09 ব্র. থা এ
- (iii) $0.09 \times$ বস্তুর ঘনত্ব, (iv) 0.09 সি. এইচ. ইউ.

220. বস্তু কর্তৃক গৃহিত বা বর্জিত তাপ, বস্তুর তাপমাত্রার পরিবর্তন ছাড়াও নির্ভর করে—

- (i) কেবল বস্তুর ভরের উপর,
- (ii) কেবল বস্তুর আপেক্ষিক তাপের উপর,
- (iii) (i) এবং (ii) উভয়ের উপর,
- (iv) বস্তুর আপেক্ষিক গুরুত্বের উপর।

221. 20 গ্রাম জলসম বিশিষ্ট ক্যালোরিমিটারের ভিতর 100 গ্রাম জল থাকিলে তাপ গ্রহণ বা বর্জনের ব্যাপারে উহা ক্যালোরিমিটারের অনুপস্থিতিতে—

- (i) 110 গ্রাম জলের সমান,
- (ii) 120 গ্রাম জলের সমান,
- (iii) 90 গ্রাম জলের সমান,
- (iv) 80 গ্রাম জলের সমান।

222. 80°C তাপমাত্রার 10 গ্রাম জল, 0°C তাপমাত্রার 10 গ্রাম বরফে ফেলিলে

- (i) সব বরফ গলিবে না,
- (ii) সব বরফ গলিবে এবং মিশ্রণের তাপমাত্রা হইবে 0°C ,
- (iii) সব বরফ গলিয়া যাইবে এবং মিশ্রণের তাপমাত্রা হইবে 10°C ,
- (iv) সব বরফ গলিয়া যাইবে এবং মিশ্রণের তাপমাত্রা হইবে 40°C ।

223. তাপ প্রয়োগে একটি চোঙের উচ্চতা 0.01% বৃদ্ধি পায়। উহার ভূমি বৃদ্ধি পাইবে—

- (i) 0.1%
- (ii) 0.2%
- (iii) 0.1%
- (iv) 0.014%

224. যে সব পদার্থ কঠিন হইতে তরল হইবার সময় আব্রতনে কমিয়া যায়, তাপ বাড়াইলে সেই সব পদার্থের গলনাঙ্ক—

- (i) বাড়িয়া যায়,
- (ii) কমিয়া যায়,
- (iii) তাপের উপর নির্ভরশীল নয়,
- (iv) তাপের বর্গের উপর নির্ভর করে।

225. দুই টুকরো বরফ তাপ দিয়া এক টুকরো বরফে পরিণত করা যায়, কারণ সংযোগ স্থলের—

- (i) তাপমাত্রা কমিয়া যায়,
- (ii) তাপমাত্রা বাড়িয়া যায়,
- (iii) গলনাংক 0°C অপেক্ষা কমিয়া যায়,
- (iv) উপরের কোনটিই সঠিক নয়।

226. একটি আবদ্ধ পাত্রে কিছু বাষ্প আছে, উহার আয়তন সামান্য বৃদ্ধি পাইলে যদি কিছু বাষ্প তরলে পরিণত হয় তবে ঐ বাষ্প—

(i) সম্পৃক্ত (ii) অসম্পৃক্ত (iii) সত্ত সম্পৃক্ত (iv) অতিপৃক্ত।

227. 50°C তাপমাত্রায় 5 গ্রাম জলের সহিত 5°C তাপমাত্রার 50 গ্রাম জল মিশ্রিত করিলে মিশ্রণের তাপমাত্রা হইবে

(i) 9.09°C

(ii) 25°C

(iii) 45°C

(iv) 55°C

228. কাঁঠ পাত্রে রক্ষিত কিছু পরিমাণ বরফের উপর দ্বিগুণ ভরের কিছু পরিমাণ গরম জল ঢালা হইল। দেখা গেল সমস্ত বরফ গলিয়া গেল এবং জলের তাপমাত্রা 0°C হইল। গরম জলের তাপমাত্রা ছিল

(i) 80°C (ii) 60°C (iii) 40°C (iv) 20°C .

229. শূণ্য ডিগ্রী সেন্টিগ্রেডের অপেক্ষা নিম্ন তাপমাত্রায় 1 গ্রাম বরফকে 100°C তাপমাত্রার বাষ্পে পরিণত করিতে যে তাপের প্রয়োজন তাহা—

(i) 640 ক্যালোরি অপেক্ষা কম,

(ii) 640 ক্যালোরি অপেক্ষা বেশী,

(iii) 720 ক্যালোরি অপেক্ষা কম,

(iv) 720 ক্যালোরি অপেক্ষা অধিক।

230. বরফের আপেক্ষিক তাপ 0.5 হইলে -4°C তাপমাত্রার 10 গ্রাম বরফকে 6.6°C তাপমাত্রার 100 গ্রামের জলের মধ্যে রাখিলে

(i) সমস্ত বরফ গলিয়া যাইবে এবং মিশ্রণের তাপমাত্রা 2°C হইবে,

(ii) সমস্ত বরফ গলিয়া যাইবে এবং মিশ্রণের তাপমাত্রা 0°C হইবে,

(iii) 8 গ্রাম বরফ গলিয়া যাইবে এবং মিশ্রণের তাপমাত্রা 0°C হইবে,

(iv) 8 গ্রাম বরফ গলিয়া যাইবে এবং মিশ্রণের তাপমাত্রা 4°C হইবে।

231. বরফ জলে পরিণত হইবার সময় গলিত জলের তাপমাত্রা

(i) 0°C -এর নীচে থাকে,

(ii) 0°C থাকে,

(iii) 0°C হইতে বৃদ্ধি পায়,

(iv) 0°C হইতে হ্রাস পায়।

232. কোন বস্তুর এক ডিগ্রী তাপমাত্রা বৃদ্ধির জন্য যতটা তাপের প্রয়োজন, তাহাকে বলে বস্তুর

(i) তাপগ্রাহীতা,

(ii) আপেক্ষিক তাপ,

(iii) তাপমাতৃক পরিবাহিতাঙ্ক,

(iv) জলসম।

233. ভাস্কর যুক্তিটি হইল—

- (i) স্ফুটনের সময় তাপ প্রয়োগ সত্ত্বেও তরলের উষ্ণতা বদলায় না,
- (ii) জল কখনো 100°C উষ্ণতার নীচে ফুটিতে পারে না,
- (iii) ধাতব কলসী অপেক্ষা মাটির কলসীতে জল অধিকতর ঠাণ্ডা থাকে,
- (iv) একটি থার্মোমিটার কুণ্ডকে ভিজা কাপড় দ্বারা মুড়িয়া রাখিলে উহা পাঠ বদলায়।

234. শূন্যস্থান পূর্ণ কর :

দেখা গিয়াছে প্রতি—মিলিমিটার বায়ুচাপ বৃদ্ধি বা হ্রাসের ফলে জলের স্ফুটনান্দ 1°C করিয়া বৃদ্ধি বা হ্রাস পায়,

- (i) 37 (ii) 73 (iii) 72 (iv) 27.

235. সঠিক উক্তিটি হইল—

- (i) বাষ্পায়ন ও স্ফুটন নির্দিষ্ট তাপমাত্রায় হয়,
- (ii) বাষ্পায়ন নির্দিষ্ট তাপমাত্রায় হয় কিন্তু স্ফুটন সব তাপমাত্রায় হয়,
- (iii) বাষ্পায়ন সব তাপমাত্রায় হয় কিন্তু স্ফুটন নির্দিষ্ট তাপমাত্রায় হয়,
- (iv) বাষ্পায়ন ও স্ফুটন সব তাপমাত্রায় হয়।

236. সংপৃক্ত বাষ্পের ক্ষেত্রে সঠিক উক্তিটি হইল—

- (i) সংপৃক্ত বাষ্প গ্যাস সূত্র মানিয়া চলে,
- (ii) সংপৃক্ত বাষ্প গ্যাস সূত্র মানিয়া চলে, না।
- (iii) সংপৃক্ত বাষ্প চাপ ও তাপমাত্রা বৃদ্ধিতে হ্রাস পায়,
- (iv) একই তাপমাত্রায় বিভিন্ন তরলের সংপৃক্ত বায়ুচাপ সমান।

237. মানুষের শরীরের পক্ষে স্বস্তিকর স্বাভাবিক আপেক্ষিক আদ্রতার মান

- (i) 30–40% (ii) 40–50%
- (iii) 50–60% (iv) 60–70%

238. শিশির জমিবার পক্ষে নিম্নলিখিত অবস্থা গুলি বিশেষ সহায়ক।

- (i) মেঘ পূর্ণ আকাশ, কম বায়ু চলাচল, জলীয় বাষ্পের প্রাচুর্য এবং ভূপৃষ্ঠের নিকটতম সান্নিধ্য,
- (ii) মেঘ পূর্ণ আকাশ, বেশী বায়ু চলাচল, জলীয় বাষ্পের স্বল্পতা এবং ভূপৃষ্ঠের সান্নিধ্য,

(iii) মেঘ হীন আকাশ, বেশী বায়ু-চলাচল, জলীয় বাষ্পের প্রাচুর্য এবং ভূ-পৃষ্ঠের নিকটতম সান্নিধ্য,

(iv) মেঘহীন আকাশ, কম বায়ু চলাচল, জলীয় বাষ্পের প্রাচুর্য এবং ভূ-পৃষ্ঠের নিকটতম সান্নিধ্য।

239. জলীয় বাষ্পের মান স্থির থাকিলে, কোন ঘরের উষ্ণতা বৃদ্ধি করিলে

(i) শিশিরাক্ষের পরিবর্তন হয় না কিন্তু আপেক্ষিক আর্দ্রতার মান কমে,

(ii) শিশিরাক্ষের পরিবর্তন হয় না কিন্তু আপেক্ষিক আর্দ্রতার মান বাড়ে,

(iii) শিশিরাক্ষের মান কমে কিন্তু আপেক্ষিক আর্দ্রতার পরিবর্তন হয় না,

(iv) শিশিরাক্ষের মান বাড়ে কিন্তু আপেক্ষিক আর্দ্রতার পরিবর্তন হয় না।

240. সম্পূর্ণ দ্রবণের ক্ষেত্রে তাপমাত্রা স্থির রাখিয়া আয়তন হ্রাস করিলে

(i) চাপ কমিয়া যায়,

(ii) চাপ বাড়িয়া যায়,

(iii) চাপ অপরিবর্তিত থাকে,

(iv) চাপ পারিপার্শ্বিক অবস্থার উপর নির্ভরশীল।

241. কোন ঘরের তাপমাত্রা বৃদ্ধি করিলে উহার আপেক্ষিক আর্দ্রতা

(i) হ্রাস পাইবে,

(ii) বৃদ্ধি পাইবে,

(iii) অপরিবর্তিত থাকিবে,

(iv) পারিপার্শ্বিক অবস্থার উপর নির্ভর করিবে।

242. কোন একদিনের বায়ু তাপমাত্রায় ও শিশিরাক্ষে জলীয় বাষ্পের চাপের অনুপাত 4 : 3 ঐ দিনের আপেক্ষিক আর্দ্রতা

(i) 25.5%

(ii) 10.8%

(iii) 66.6%

(iv) 75%

243. কলিকাতা এবং দিল্লীতে কোনোদিন একই তাপমাত্রা থাকিলেও কলিকাতা অপেক্ষা দিল্লী অনেক আরামপ্রদ মনে হইবার কারণ

(i) কলিকাতায় বায়ুর আপেক্ষিক আর্দ্রতা অনেক কম,

(ii) কলিকাতায় বায়ুর আপেক্ষিক আর্দ্রতা অনেক বেশী,

(iii) দিল্লী উত্তরাঞ্চলে অবস্থিত,

(iv) কলিকাতা দিল্লী অপেক্ষা জনবহুল।

244. ঘরের তাপমাত্রা শিশিরাক্ষের সমান হইতে পারে

(i) যখন ঘরের তাপমাত্রায় ঘরের বায়ু ঐ বায়ুতে উপস্থিত জলীয় বাষ্প দ্বারা অসম্পূর্ণ থাকে,

(ii) যখন বাতাস জলীয় বাষ্প দ্বারা সম্পূর্ণ থাকে,

(iii) যখন ঘরের তাপমাত্রায় ঘরের বায়ু ঐ বায়ুতে উপস্থিত জলীয় বাষ্প দ্বারা সম্পৃক্ত হয়,

(iv) কখনও সমান হইতে পারে না।

245. কোন মহাকাশচারী 15°C তাপমাত্রায় রক্তিত জল টাড়ে লইয়া একটি বীকারে ঢালিলে

(i) কিছু জল বাষ্পীভূত হইবে এবং বাকী অংশ বরফে পরিণত হইবে,

(ii) সমস্তই জল থাকিবে,

(iii) সমস্তই বরফে পরিণত হইবে,

(iv) সমস্তটাই বাষ্পীভূত হইবে।

246. 7°C , 8°C এবং 16°C উষ্ণতায় সম্পৃক্ত জলীয় বাষ্পের চাপ যথাক্রমে 7.5 , 8 এবং 13.5 মিলিমিটার। কোন একদিনের উষ্ণতা ও শিশিরার যথাক্রমে 16°C এবং 7.6°C হইলে ঐ দিনের আপেক্ষিক আর্দ্রতা

(i) 5.57%

(ii) 57.7%

(iii) 42.3%

(iv) 4.23%

247. প্রতি ক্যালরি তাপ উৎপন্ন করিতে

(i) 4.2×10^7 আর্গ পরিমাণ কার্য করিতে হয়,

(ii) 4.2×10^7 আপেক্ষা কম কার্য করিতে হয়,

(iii) 4.2×10^7 অধিক কম কার্য করিতে হয়,

(iv) কার্যের পরিমাণ পরিবেশের উপর নির্ভর করিবে।

248. 50 মিটার উচ্চতা বিশিষ্ট একটি জলপ্রপাতের উপরের ও নীচের জলের উষ্ণতার ব্যবধান ($J = 4.2 \times 10^7$ আর্গ / ক্যালরি, $g = 981$ সেমি. এবং উৎপন্ন তাপের সম্পূর্ণ অংশ জলের মধ্যে আছে ধরিয়া) হইবে

(i) 180°C (প্রায়),

(ii) 18°C (প্রায়),

(iii) 1.8°C (প্রায়),

(iv) 0.18°C (প্রায়)।

249. $6\sqrt{7} \times 10^8$ সে. মি / সে. গতিবেগে একটি ধাতব বুলেট একটি স্থূদৃঢ় লক্ষ্যের উপর আঘাত হানিল। উৎপন্ন তাপের 25% নষ্ট হইলে বুলেটটির উষ্ণতা বৃদ্ধি হইবে

($J = 4.2 \times 10^7$ আর্গ / ক্যালরি, ধাতুর আপেক্ষিক তাপ 0.03)

(i) 70°C

(ii) 75°B

(iii) 25°C

(iv) 30°C .

250. কোন আয়তাকার পাত এর বৃহত্তর তলের ক্ষেত্রফল A , উহার বেধ d । এবং উভয় প্রান্তের তাপমাত্রার প্রভেদ $t^{\circ}\text{C}$ হইলে এবং উহার মধ্য দিয়া T সে. সময় পর্যন্ত তাপ লব্ধভাবে প্রবাহিত হইলে, পরিবাহিতাক

$$(i) K = \frac{QAtT}{d},$$

$$(ii) K = \frac{d}{Q \cdot A \cdot tT}$$

$$(iii) K = \frac{Qd}{AtT}$$

$$(iv) K = \frac{AtT}{Qd}$$

251. পরিবাহিতাকের সি. জি. এস. একক

(i) ক্যালরি / সে. মি. / $^{\circ}\text{C}$ / সেকেন্ড,

(ii) ক্যালরি সে. মি. সেকেন্ড / $^{\circ}\text{C}$,

(iii) ক্যালরি সে. মি. / 0°C সেকেন্ড,

(iv) ক্যালরি / সে. মি. সেকেন্ড $^{\circ}\text{C}$.

252. বিকীর্ণ তাপের তরঙ্গ দৈর্ঘ্য

(i) 4×10^{-2} সে. মি. হইতে 8×10^{-5} সে. মি.-এর মধ্যে,

(ii) 39×10^{-6} সে. মি. হইতে 78×10^{-6} সে. মি.-এর মধ্যে,

(iii) 5×10^2 সে. মি. হইতে 25×10^5 সে. মি.-এর মধ্যে,

(iv) 10^{-9} সে. মি. হইতে 10^{-5} সে. মি.-এর মধ্যে।

253. একটি ঘরের জানালায় কাঁচ লাগানো আছে, ইহা 2 মিলিমিটার পুরু এবং ইহার ক্ষেত্রফল 1 বর্গমিটার। ঘরের ও বাইরের তাপমাত্রা যথাক্রমে 25°C এবং 35°C হইলে এবং কাঁচের পরিবাহিতাক 0.02 সি. জি. এস. একক হইলে, প্রতি সেকেন্ডে যে তাপ ভিতরে প্রবেশ করিবে তাহার মান

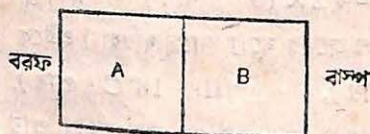
(i) 50 ক্যালরি

(ii) 2000 ক্যালরি

(iii) 1000 ক্যালরি

(iv) 500 ক্যালরি।

254.



বিভিন্ন ধাতুর দুইটি আয়তাকার খণ্ড (A ও B) পাশাপাশি রাখিয়া এক প্রান্ত বরফ ও অপর প্রান্ত ফুটন্ত জলের বাষ্পের সংস্পর্শে রাখা হল। ধাতু দুইটির পারিবাহিতাক $K_A = 2$ এবং $K_B = 3$ একক হইলে এবং ধাতব খণ্ড দুইটির বেধ এবং প্রস্থচ্ছেদ সমান হইল বিভেদতলের তাপমাত্রা হইবে

(i) 0°C

(ii) 100°C

(iii) 50°C

(iv) 40°C

255. তামার পরিবাহিতাক 0.96 সি. জি. এস. একক। এক সেমি বাহু বিশিষ্ট তামার ঘনকের এক প্রান্ত বরফের এবং অপর প্রান্ত বাষ্পের সংস্পর্শে রাখিলে 5 মিনিটে বরফ গলিবে

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| (i) 360 গ্রাম | (ii) 300 গ্রাম |
| (iii) 360 কিলোগ্রাম | (iv) 300 কিলোগ্রাম। |

শব্দবিজ্ঞান

256. কোন কম্পনশীল কণার স্থির অবস্থান হইতে দুইদিকের যে কোন দিকের সর্বোচ্চ সরণকে ঐ কণার

- | | |
|---------------------|-------------------|
| (i) পর্যায়কাল বলে, | (ii) দশা বলে, |
| (iii) কম্পাঙ্ক বলে, | (iv) বিস্তার বলে। |

257. দুইটি কণার সরলদোলগতি বিপরীত দশায় থাকে যখন উহাদের মধ্যের দশা-পার্থক্য

- | |
|---|
| (i) π এর সরল অযুগ্ম গুণিতকে থাকে, |
| (ii) π এর সরল যুগ্ম গুণিতকে থাকে, |
| (iii) $\frac{\pi}{2}$ এর সরল অযুগ্ম গুণিতকে থাকে, |
| (iv) $\frac{\pi}{2}$ এর সরল যুগ্ম গুণিতকে থাকে। |

258. কোন বস্তুর কণাগুলি যদি বস্তুর দৈর্ঘ্যের সমান্তরালে কম্পমান হয়, তবে ঐ বস্তুর কম্পনকে

- | | |
|-------------------------------|----------------------------|
| (i) তির্যক কম্পন বলে, | (ii) পরবশ কম্পন বলে, |
| (iii) অতুর্দৈর্ঘ্য কম্পন বলে, | (iv) অনুদৈর্ঘ্য কম্পন বলে। |

259. সরল দোলগতিযুক্ত কোন কণার গতিবেগ সর্বাধিক হয় যখন উহা

- | | |
|---|-----------------------------|
| (i) মধ্য অবস্থান অতিক্রম করে, | (ii) প্রান্ত অবস্থানে থাকে, |
| (iii) বিস্তারের শেষ বিন্দুতে উপস্থিত হয়, | |
| (iv) মধ্য অবস্থান এবং প্রান্ত অবস্থানের মধ্যে থাকে। | |

260. কোন কম্পমান স্তরশালাকার হাতল কাঠের বোর্ডের উপর চাপিয়া

ধরিলে, শব্দের প্রাবল্য

- | | |
|------------------------|--|
| (i) বেশ কমিয়া যায়, | (ii) বেশ বৃদ্ধি পায়, |
| (iii) অপরিবর্তিত থাকে, | (iv) কখনও হ্রাস পায় কখনও বৃদ্ধি পায়। |

261. যদি তরঙ্গের কম্পাঙ্ক ' n ' এবং তরঙ্গদৈর্ঘ্য λ হয় তবে ঐ তরঙ্গ 1 সেকেন্ডে

- (i) λ/n দূরত্ব যাইবে, (ii) $\frac{n}{\lambda}$ দূরত্ব যাইবে,
(iii) $n\lambda$ দূরত্ব যাইবে, (iv) $n\lambda^2$ দূরত্ব যাইবে।

262. যখন কোন স্থিতিস্থাপক মাধ্যমের কণাগুলি একই ধরনের সরলদোল গতিতে কম্পমান হয় এবং তাহার ফলে যে তরঙ্গের সৃষ্টি হয় তাহা যদি কণাগুলির গতির সহিত অভিলম্বভাবে অগ্রসর হয়, তবে ঐ তরঙ্গকে বলা হয়

- (i) অনুদৈর্ঘ্য তরঙ্গ, (ii) স্থানু তরঙ্গ,
(iii) তির্যক তরঙ্গ, (iv) তরঙ্গমুখ।

263. রাড্রে দূরগত শব্দ স্পষ্ট শোনা যায়, কারণ রাড্রে

- (i) শব্দের প্রতিফলন ঘটে,
(ii) প্রতিসরণের ফলে শব্দতরঙ্গ নীচের দিকে বাঁকিয়া যায়,
(iii) তাপমাত্রা কম থাকে,
(iv) শব্দের বেগ বৃদ্ধি পায়।

264. একমাত্রিক ধ্বনির প্রতিধ্বনি শোনার জন্তে প্রতিফলকের দূরত্ব কমপক্ষে

- (i) 224 ফুট, (ii) 56 ফুট,
(iii) 448 ফুট, (iv) 112 ফুট হইতে হইবে।

265. সমুদ্রের উপরিতল হইতে শব্দ সৃষ্টি করিবার পর 6 সেকেন্ড পরে প্রতিধ্বনি শোনা গেল। যদি সমুদ্রজলে শব্দের বেগ V মিটার/সেকেন্ড হয় তবে সমুদ্রের গভীরতা হইবে

- (i) $6V$ মিটার (ii) $\frac{V}{6}$ মিটার (iii) $12V$ মিটার (iv) $3V$ মিটার।

266. বাতাসে শব্দের বেগ প্রতি সেকেন্ডে 330 মিটার। মানুষ প্রতি সেকেন্ডে 20 হইতে 20,000 কম্পন বিশিষ্ট শব্দ গুনিতে সক্ষম হইলে মানুষের শ্রবণযোগ্য তরঙ্গ দৈর্ঘ্য

- (i) 10 মিটার, (ii) 0.001 মিটার,
(iii) 0.0001 মিটার, (iv) 0.00001 মিটার।

267. একটি দেওয়ালের সম্মুখে দাঁড়াইয়া একটি ক্ষণস্থায়ী শব্দ সৃষ্টি করা হইল এবং 2 সেকেন্ড পরে ঐ শব্দের প্রতিধ্বনি শোনা গেল। শব্দের বেগ 320 মি./সেকেন্ড হইলে দেওয়ালের দূরত্ব হইবে

- (i) 640 মি. (ii) 160 মি. (iii) 1280 মি. (iv) 320 মি.

268. দুইটি একই ধরনের তরঙ্গ বিপরীত দিক হইতে সমভাবে অগ্রসর হইয়া একে আর একের উপর আপতিত হইলে যে তরঙ্গে সৃষ্টি হয় তাহাকে

- (i) চল তরঙ্গ বলে (ii) তির্যক তরঙ্গ বলে
(iii) অনুদৈর্ঘ্য তরঙ্গ বলে (iv) স্থান তরঙ্গ বলে।

269. কোন কম্পনশীল তারের টান T , দৈর্ঘ্য l , প্রতি একক দৈর্ঘ্যের ভর m এবং কম্পনাক্ষ n হইলে

- (i) $n \propto l \sqrt{\frac{T}{m}}$ (ii) $n \propto \frac{1}{l} \sqrt{\frac{T}{m}}$
(iii) $n \propto l \sqrt{\frac{m}{T}}$ (iv) $n \propto \frac{1}{l} \sqrt{\frac{T}{m}}$

270. একটি টান করা তারের কম্পনাক্ষ 200। তারের দৈর্ঘ্য দ্বিগুণ করিয়া উহার টান পরিবর্তন করিয়া কম্পনাক্ষ অপরিবর্তিত রাখা হইলে, দ্বিতীয় বারের টানের সহিত প্রাথমিক টানের অনুপাত হইবে

- (i) 1 : 4 (ii) 2 : 1 (iii) 1 : 2 (iv) 4 : 1

271. একটি খোলা অর্গান নলের খোলামুখ সম্পূর্ণরূপে ঢাকিয়া দিলে উহার মূলস্থরের কম্পনাক্ষ

- (i) দ্বিগুণ হইবে, (ii) অপরিবর্তিত থাকিবে,
(iii) অর্ধেক হইবে, (iv) এক চতুর্থাংশ হইবে।

272. বদ্ধ নলে

- (i) কেবলমাত্র যুগ্ম সমমেল উপস্থিত থাকে,
(ii) কেবলমাত্র অযুগ্ম সমমেল উপস্থিত থাকে,
(iii) যুগ্ম, অযুগ্ম সকলপ্রকার সমমেলই উপস্থিত থাকে,
(iv) কোন সমমেল থাকে না।

273. সমদৈর্ঘ্যের খোলা নলে মূলস্থরের কম্পনাক্ষ বদ্ধ নলে মূলস্থরের

পনাক্ষের

- (i) অর্ধেক (ii) সমান (iii) এক চতুর্থাংশ (iv) দ্বিগুণ।

274. দুইটি স্বর-শলাকা দ্বারা উৎপন্ন স্বরকম্পের সংখ্যা উহাদের কম্পনাক্ষের

- (i) যোগফলের সমান, (ii) পার্থক্যের সমান,
(iii) গুণফলের সমান, (iv) ভাগফলের সমান।

275. 400 কম্পান্বিত একটি স্বরশলাকাকে কম্পিত করিয়া একটি বন্ধ নলের মুখে ধরিয়া 20 সেমি. এবং 60 সেমি. বায়ুস্তম্ভের দৈর্ঘ্যে অনুনাদ পাওয়া গেল। স্বতরাং বায়ুতে শব্দের গতিবেগ

- (i) 32000 সেমি/সে. (ii) 16000 সেমি/সে.
(iii) 64000 সেমি/সে. (iv) 33200 সেমি/সে.

276. স্থির কম্পনাক্ষে কম্পনশীল একটি বস্তু A মাধ্যমে 20 সেমি. দীর্ঘ এবং B মাধ্যমে 30 সেমি. দীর্ঘ তরঙ্গ সৃষ্টি করে। A মাধ্যমে তরঙ্গের বেগ 600 সেমি/সে. হইলে B মাধ্যমে তরঙ্গের বেগ হইবে

- (i) 400 সেমি/সে. (ii) 1800 সেমি/সে.
(iii) 900 সেমি/সে. (iv) 450 সেমি/সে.

277. বায়ুর চাপ বৃদ্ধি পাইলে ঐ বায়ুতে শব্দের বেগ

- (i) বৃদ্ধি পাইবে, (ii) খুব হ্রাস পাইবে,
(iii) অল্প হ্রাস পাইবে, (iv) অপরিবর্তিত থাকিবে।

278. কোন গ্যাসে শব্দের বেগ ঐ গ্যাসের ঘনত্বের

- (i) সমানুপাতিক, (ii) বর্গের ব্যাস্তানুপাতিক,
(iii) ব্যাস্তানুপাতিক, (iv) বর্গমূলের ব্যাস্তানুপাতিক।

279. ক্ষুদ্র এবং মৃদু তলে সহজেই আলোক তরঙ্গের প্রতিফলন হইতে পারে কিন্তু উহাতে শব্দ তরঙ্গের প্রতিফলন হয় না, কারণ,

- (i) শব্দের তরঙ্গদৈর্ঘ্য বেশী, (ii) শব্দের তরঙ্গদৈর্ঘ্য কম,
(iii) শব্দের গতিবেগ অনেক কম, (iv) শব্দ তরঙ্গ অল্পদৈর্ঘ্য তরঙ্গ।

280. অন্ধকার ঘরে বাঁশি ও সেতার হইতে আসা স্বর না দেখিয়াও সনাক্ত করা সম্ভব, কারণ—

- (i) উহাদের প্রাবল্য পৃথক, (ii) উহাদের কম্পাঙ্ক ভিন্ন,
(iii) উহাদের গুণ বা জাতি আলাদা, (iv) উহাদের তীক্ষ্ণতা আলাদা।

281. 300 কম্পান্বিত বিশিষ্ট কোন স্বরশলাকাকে বন্ধ নলের খোলা মুখে

ধরিয়া বায়ুস্তরের 33 সেমি. ও 101 সেমি. দৈর্ঘ্যে অল্পনা দাওয়া গেল। এই অবস্থায় প্রান্তিক ক্রটি হইবে—

- (i) 1 সেমি. (ii) 3 সেমি. (iii) 4 সেমি. (iv) 2 সেমি.

282. স্বরের তীক্ষ্ণতা, কম্পাঙ্কের

- (i) উপর নির্ভরশীল নহে, (ii) ব্যাস্তারূপাতিক,
(iii) সমান্তরূপাতিক, (iv) বর্গের সমান্তরূপাতিক।

283. একটি দুমুখ খোলা নলে মূলস্বরের কম্পনাক 300 হইলে, মূলস্বরের পরবর্তী সমমেলের কম্পনাক হইবে,

- (i) 900 (ii) 1200 (iii) 300 (iv) 600

284. ক্রমবর্ধমান কম্পনাক অনুসারে 51টি সুরশলাকাকে সাজানো হইল। যে কোন দুইটি সুরিহিত সুরশলাকার মধ্যে 5টি করিয়া স্বরকম্প হয়। প্রতি সেকেন্ডে প্রথমটির কম্পনাক 200 হইলে, শেষেরটির কম্পনাক হইবে

- (i) 400 (ii) 455 (iii) 450 (iv) 900

285. আলোকের গ্রাফ শব্দের সমাবর্তন হয় না কারণ

- (i) শব্দ তরঙ্গের বেগ কম, (ii) শব্দের তরঙ্গ দৈর্ঘ্য বেশী,
(iii) শব্দতরঙ্গ অনুদৈর্ঘ্য তরঙ্গ,
(iv) শব্দের বেগ তাপমাত্রার সহিত পরিবর্তিত হয়।

286. বিদ্যুতের আলকানি দেখিবার বেশ কিছুক্ষণ পরে মেঘের গর্জন শোনা যায়, কারণ

- (i) আলো অপেক্ষা শব্দের বেগ কম,
(ii) উহারা একই সাথে সৃষ্টি হয় না,
(iii) আলোক তরঙ্গ তীক্ষ্ণ তরঙ্গ,
(iv) শ্রবণেন্দ্রিয় অপেক্ষা দর্শনেন্দ্রিয়ের অনুভূতি অনেক বেশী।

287. দুইটি সুরশলাকাকে একসাথে কম্পিত করিলে এবং উহারা প্রতি সেকেন্ডে 5টি স্বরকম্পের সৃষ্টি করিলে, উহাদের একটির কম্পনাক 450 হইলে অপরটির সম্ভাব্য কম্পনাক হইবে—

- (i) 450 অথবা 460 (ii) 450 অথবা 440
(iii) 440 অথবা 430 (iv) 440 অথবা 460

288. 250 কম্পনাকের বাঁশী বাজাইতে বাজাইতে একটি ট্রেন 100

ফুট/সে. বেগে একটি স্টেশন অতিক্রম করিয়া যাইতেছে। স্টেশনের প্ল্যাটফর্মে দণ্ডায়মান কোন ব্যক্তির কাছে ঐ বাঁশির কম্পনাদ্ধ

(i) 460 (ii) 271.74 (iii) 273.81 (iv) 230 বলিয়া মনে হইবে, যদি শব্দের বেগ 1150 ফুট/সে. হয়।

289. দুইটি ট্রেন প্রতিটি 50 ফুট/সেকেন্ড বেগ লইয়া বিপরীত দিক হইতে আসিতেছে। একটি ট্রেন 550 কম্পান্বয়ের বাঁশী বাজাইতেছে। শব্দের বেগ 1150 ফুট/সে. হইলে অপর ট্রেনের আরোহীর নিকট ঐ বাঁশির কম্পনাদ্ধ

(i) 504.17 (ii) 550 (iii) 600 (iv) 573.91 বলিয়া মনে হইবে।

290. স্থান তরঙ্গের বৈশিষ্ট্য হইল

(i) দুইটি কণার দশা পার্থক্য উহাদের দূরত্বের সমানুপাতিক হয়,

(ii) একটি বিশেষ গতিবেগে উহা মাধ্যমের ভিতর দিয়া অগ্রসর হয়,

(iii) একটি পূর্ণ কম্পনের মধ্যে মাধ্যমের সমস্ত কণাগুলি কখনও একসাথে স্থির অবস্থায় আসে না,

(iv) তরঙ্গের বিভিন্ন বিন্দুতে কম্পনের বিস্তার বিভিন্ন।

291. একটি চলতরঙ্গের সমীকরণ $y = 3 \sin 2\pi \left(\frac{t}{0.04} - \frac{x}{500} \right)$ হইলে ঐ তরঙ্গের কম্পাদ্ধ হইবে—

(i) 500 (ii) 3 (iii) 25 (iv) 50.

292. দুইটি সুরশলাকার কম্পনাদ্ধ যথাক্রমে 100 এবং 300। বায়ুমধ্যে উহাদের দ্বারা সৃষ্ট তরঙ্গদৈর্ঘ্যের অনুপাত হইবে—

(i) 3 : 1 (ii) 1 : 3 (iii) 1 : 9 (iv) 9 : 1

293. স্থানতরঙ্গে পরপর দুইটি নিম্পন্দ বিন্দুর মধ্যে দূরত্ব হইবে,

(i) λ (ii) $\frac{\lambda}{4}$ (iii) $\frac{\lambda}{2}$ (iv) $\frac{3\lambda}{4}$

যেখানে λ = তরঙ্গদৈর্ঘ্য।

294. একটি সনোমিটার তার নির্দিষ্ট দৈর্ঘ্যে 200 কম্পনাদ্ধের সুর সৃষ্টি করে। যদি তারের দৈর্ঘ্য 4 গুণ বৃদ্ধি করা হয় এবং টান 25 : 16 অনুপাতে পরিবর্তন করা হয় তবে উহার কম্পনাদ্ধ হইবে,

(i) 128 (ii) 40 (iii) 80 (iv) 32.

295. যদি একটি টান করা তারের মধ্যস্থল স্পর্শ করিয়া যে কোন প্রান্ত হইতে তারের দৈর্ঘ্যের এক চতুর্থাংশ দূরে তারকে টোকা দেওয়া যায় তবে তারটি

- (i) 4টি বৃত্তাংশে বিভক্ত হইয়া কম্পিত হইবে,
- (ii) 3টি বৃত্তাংশে বিভক্ত হইয়া কম্পিত হইবে,
- (iii) 2টি বৃত্তাংশে বিভক্ত হইয়া কম্পিত হইবে,
- (iv) একযোগে উপর নীচে উঠানামা করিবে।

296. একটি কম্পিত সুরশলাকার শব্দ একটু দূরত্ব হইতে শুনিতে পাওয়া যায় না কিন্তু উহাকে একটি টেবিলে চাপিয়া ধরিলে শব্দ বেশ দূরত্ব হইতেই শোনা যায়, কারণ

- (i) টেবিলের ভর অনেক বেশী,
- (ii) টেবিল বেশী ভরের বায়ুকে কম্পিত করে,
- (iii) টেবিল কম্পিত হইলে উহার বিস্তার অনেক কম হয়,
- (iv) টেবিলে শব্দের গতিবেগ বেশ বেশী।

297. স্বরের জাতি বা গুণ নির্ধারিত হয় প্রধানতঃ

- (i) স্বরে উপস্থিত উপস্বরের সংখ্যা দ্বারা,
- (ii) স্বরের মূলস্বরের কম্পনাক্ষের দ্বারা,
- (iii) স্বরে উপস্থিত সমমেলের সংখ্যা দ্বারা,
- (iv) মূলস্বরের প্রাবল্যের দ্বারা।

298. বজ্রের ঝলক দেখিবার 5'5 সেকেন্ড পরে বজ্রনাদ শোনা গেল। ঐ সময় তাপমাত্রা 20°C হইলে এবং 0°C তাপমাত্রায় শব্দের বেগ প্রতি সেকেন্ডে 1100 ফুট হইলে, মেঘের দূরত্ব হইবে

- (i) 6271 ফুট (প্রায়),
- (ii) 6050 ফুট (প্রায়),
- (iii) 6060 ফুট (প্রায়),
- (iv) 6065 ফুট (প্রায়)।

299. স্বাভাবিক তাপ ও চাপে এক লিটার বাতাসের ওজন 1'293 গ্রাম এবং শব্দের বেগ প্রতি সেকেন্ডে 332'5 মিটার হইলে, স্থির চাপে এবং স্থির আয়তনে বাতাসের আপেক্ষিক তাপের অনুপাত হইবে

- (i) 1'10
- (ii) 1'41
- (iii) 1'20
- (iv) 1'14

300. একটি কূপের মধ্যে একখণ্ড পাথর ফেলিয়া দেওয়া হইল এবং $2\frac{3}{8}$

সেকেন্ড পরে জলে পড়িবার শব্দ শোনা গেল। শব্দের বেগ সেকেন্ডে 1120 ফুট হইলে কুপের গভীরতা হইবে

- (i) 400 ফুট (ii) 300 ফুট (iii) 200 ফুট (iv) 100 ফুট।

301. শব্দ তরঙ্গ এবং আলোক তরঙ্গের মধ্যে একটি প্রধান সাদৃশ্য হইল উভয়েই

- (i) বাতাসে সমগতিতে চলে,
(ii) বায়ুশূন্য স্থানে গমন করিতে পারে,
(iii) উভয়েই তির্যক কম্পন বিশিষ্ট,
(iv) উভয়েই ব্যাতিচার সৃষ্টি করিতে পারে।

302. দুইটি স্তরশলাকার মধ্যে প্রথমটির ভর সামান্য বাড়াইলে স্বরকম্পের সংখ্যা যদি বাড়িয়া যায় তাহা হইলে বুঝিতে হইবে যে

- (i) প্রথমটির কম্পাঙ্ক দ্বিতীয়টির কম্পাঙ্ক অপেক্ষা অধিক,
(ii) দ্বিতীয়টির কম্পাঙ্ক প্রথমটির কম্পাঙ্ক অপেক্ষা অধিক,
(iii) উভয়ের কম্পাঙ্কই সমান,
(iv) উভয়ের কম্পাঙ্কের মধ্যে কোন সম্পর্ক নাই।

303. দুই প্রান্তে আবদ্ধ তারের তির্যক কম্পনে যে মূল সুর নির্গত হয় তাহার কম্পাঙ্ক বৃদ্ধি পাবে যদি

- (i) তারের দৈর্ঘ্য বৃদ্ধি পায়, (ii) তারের একক দৈর্ঘ্যের ভর বৃদ্ধি পায়,
(iii) তারের টান বৃদ্ধি পায়, (iv) তারের টান হ্রাস পায়।

304. শ্রবণাত্মক প্রদানে সক্ষম শব্দের কম্পাঙ্ক n -এর সীমা হইল প্রতি সেকেন্ডে

- (i) 1 ও 27 এর মধ্যে, (ii) 27 ও 20,000 এর মধ্যে,
(iii) 20,000 ও 40000 এর মধ্যে,
(iv) 27 এর কম কিন্তু 20,000 এর বেশী।

305. যে উষ্ণতায় বায়ুতে শব্দের গতিবেগ 0°C উষ্ণতায় শব্দের গতিবেগের দ্বিগুণ, সেই উষ্ণতা হল

- (i) 273°C (ii) 546°C (iii) 1092°C (iv) 819°C

আলোকবিদ্যা

306. স্বচীছিদ্র ক্যামেরা সম্পর্কিত নিম্নের সঠিক উক্তিটি হইল

- (i) ইহার দ্বারা গঠিত প্রতিকৃতিটি একটি প্রকৃত প্রতিবিম্ব,
- (ii) ছিদ্রটি বড় হইলে প্রতিকৃতিটি অস্পষ্ট হয়,
- (iii) ছিদ্র হইতে বস্তু যত দূরে সরে প্রতিকৃতির আকার তত বড় হয়,
- (iv) বস্তুর দূরত্ব অপরিবর্তিত রাখিয়া পশ্চাদ্গতকে যদি ছিদ্র হইতে আরও পিছনে সরান হয় তবে প্রতিকৃতির আকার হ্রাস পাইবে।

307. বলয়গ্রাস সূর্য গ্রহণের শর্ত হইল

- (i) চন্দ্রকে সূর্য এবং পৃথিবীর ঠিক মধ্যবর্তী দূরত্বে আসিতে হইবে,
- (ii) চন্দ্রের প্রচ্ছায়া শঙ্কুকে পৃথিবীর পৃষ্ঠে বিন্দুতে পরিণত হইতে হইবে,
- (iii) চন্দ্রের প্রচ্ছায়া শঙ্কুকে পৃথিবীর অনেক উপরে বিন্দুতে পরিণত হইতে হইবে,
- (iv) চন্দ্রের প্রচ্ছায়া শঙ্কুকে পৃথিবীর বিপরীত দিকে কল্পিত বিন্দুতে পরিণত হইতে হইবে।

308. আকাশ মেঘহীন থাকিলেও কোন কোন পূর্ণিমাতে চন্দ্রের উজ্জলতা বেশ হ্রাস পায়, কারণ—

- (i) বাতাসের ঘনত্ব বাড়িয়া যায়,
- (ii) চন্দ্রের কিরণের কিছু অংশ বায়ুমণ্ডলে প্রতিফলিত হইয়া ফিরিয়া যায়,
- (iii) পৃথিবীর উপচ্ছায়ার মধ্যে চন্দ্র প্রবেশ করে,
- (iv) পৃথিবীর প্রচ্ছায়ার মধ্যে চন্দ্র প্রবেশ করে।

309. পৃথিবী হইতে সূর্যের দূরত্ব, সূর্যের ব্যাস এর প্রায় 108 গুণ। এক সেক্টিমিটার ব্যাসের একটি গোল চাকতি রাখিয়া সূর্যকে সম্পূর্ণভাবে ঢাকিতে, চোখ হইতে সর্বাঙ্গা অধিক যে দূরত্বে চাকতি টিকে রাখিতে হইবে, তাহা হইল

- (i) 1080 মিটার
- (ii) 108 মিটার
- (iii) 1080 সেমি.
- (iv) 108 সেমি।

310. একটি পিনহোল ক্যামেরার ছিদ্র হইতে পর্দার দূরত্ব 360

সেন্টিমিটার। সূর্য ছিদ্রে $\frac{1}{2}^\circ$ কোণ উৎপন্ন করে। এক্ষেত্রে পর্দায় সূর্যের যে প্রতিকৃতি সৃষ্টি হয় তাহার ব্যাস

(i) 3.14 সেমি.

(ii) 31.4 সেমি.

(iii) 314 সেমি.

(iv) 3140 সেমি.

311. সূর্য হইতে পৃথিবীর দূরত্ব, সূর্যের ব্যাস এর 100 গুণ হইলে পৃথিবীর উপরিস্থিত কোন বিন্দু হইতে পূর্ণ সূর্যগ্রহণ এর সময় চন্দ্র হইতে পৃথিবীর দূরত্ব, চন্দ্রের ব্যাস এর

(i) 50 গুণ (ii) 75 গুণ (iii) 100 গুণ (iv) 125 গুণ হইবে।

312. তিনগুণ উচ্চ একটি আলোক স্তম্ভ হইতে কিছু দূরে এক ব্যক্তি দণ্ডায়মান। তাঁহার পশ্চাদ্দেশে যে ছায়ার সৃষ্টি হয় তাহা ঐ ব্যক্তি ও আলোক স্তম্ভের দূরত্বের

(i) সমান, (ii) অর্ধেক, (iii) দ্বিগুণ, (iv) তিনগুণ।

313. কোন উৎস কর্তৃক কোন বিন্দুতে উৎপন্ন দীপন মাত্রা ঐ উৎস হইতে বিন্দুটির দূরত্বের

(i) সমানুপাতিক,

(ii) ব্যাস্তানুপাতিক,

(iii) বর্গের ব্যাস্তানুপাতিক,

(iv) বর্গের সমানুপাতিক।

314. “সূর্যালোকে ভূ-পৃষ্ঠের দীপনমাত্রা 60,000 ফুট ক্যান্ডেল” কথাটির অর্থ হইল পৃথিবীর কোন তলের উপর

(i) লম্বভাবে প্রতি বর্গফুট ক্ষেত্রে 60,000 লুমেন হারে আলো পড়ে,

(ii) লম্বভাবে প্রতি বর্গফুট ক্ষেত্রে $(60,000)^{-1}$ লুমেন হারে আলো পড়ে,

(iii) লম্ব ও তির্যক ভাবে প্রতি বর্গফুট ক্ষেত্রে 60,000 লুমেন হারে আলো পড়ে।

(iv) সূর্যোদয় হইতে সূর্যাস্ত পর্যন্ত লম্বভাবে প্রতি বর্গফুট ক্ষেত্রে 60,000 লুমেন হারে আলো পড়ে।

315. দুইটি উৎসের দীপন শক্তির অনুপাত 25 : 36, উহারা পরস্পর হইতে 22 ফুট দূরে আছে। উহারা যে রেখার অবস্থিত সেই রেখার দীপনমাত্রা সমান হইবে

(i) বেশী দীপন শক্তির উৎস হইতে প্রায় 9 ফুট দূরে

(ii) কম দীপন শক্তির উৎস হইতে প্রায় 9 ফুট দূরে

(iii) বেশী দীপন শক্তির উৎস হইতে 10 ফুট দূরে

(iv) কম দীপন শক্তির উৎস হইতে 10 ফুট দূরে।

316. একটি বাতি হইতে 2 ফুট দূরে 10 ফুট ক্যাণ্ডেল দীপন মাত্রা প্রয়োজন।
বাতিটির ক্যাণ্ডেল পাওয়ার হইবে

- (i) 0.025 ক্যাণ্ডেল পাওয়ার, (ii) 40 ক্যাণ্ডেল পাওয়ার,
(iii) 20 ক্যাণ্ডেল পাওয়ার, (iv) .05 ক্যাণ্ডেল পাওয়ার।

317. বায়ুশূন্য স্থানে আলোকের গতিবেগ

- (i) উহার তরঙ্গ দৈর্ঘ্যের উপর নির্ভরশীল,
(ii) উহার কম্পাঙ্কের উপর নির্ভরশীল,
(iii) আলোক উৎসের গতির উপর নির্ভরশীল,
(iv) উপরে কোনটির উপর নির্ভরশীল নয়।

318. সমকোণে আনত দুইটি দর্পণের সম্মুখে একটি স্বপ্রভ বিন্দু রাখিলে উহার
প্রতিবিম্বের সংখ্যা হইবে

- (i) 2 (ii) 3 (iii) 4 (iv) 5

319. একটি আলোকবিন্দু θ -কোণে আনত দুইটি সমতল দর্পণের মধ্যে রাখিলে
উহাদের দ্বারা সৃষ্ট প্রতিবিম্বের সংখ্যা হইবে

- (i) $\left(\frac{\pi}{\theta} + 1\right)$ (ii) $\left(\frac{\pi}{\theta} - 1\right)$
(iii) $\left(\frac{2\pi}{\theta} + 1\right)$ (iv) $\left(\frac{2\pi}{\theta} - 1\right)$

320. একটি সমতল দর্পণে অভিলম্বের সহিত 60° কোণ করিয়া একটি রশ্মি
আপতিত হইল। এবার দর্পণটিকে যদি 30° কোণে ঘোরানো যায় তবে
প্রতিফলিত রশ্মি যে কোণে ঘুরিয়া যাইবে তাহা,

- (i) 30° (ii) 60° (iii) 90° (iv) 120° .

321. একটি সমতলদর্পণে অভিলম্বের সহিত 30° কোণ করিয়া একটি রশ্মি
আপতিত হইল। প্রতিফলনের পর উহার চ্যুতি হইবে

- (i) 30° (ii) 60° (iii) 90° (iv) 120°

322. 6 ফুট উচ্চতার এক ব্যক্তি 4 ফুট দূরত্বে স্থাপিত একটি দর্পণে নিজের
প্রতিবিম্ব দেখিতে ইচ্ছুক হইলে দর্পণের দৈর্ঘ্য কমপক্ষে হওয়া প্রয়োজন

- (i) 2 ফুট (ii) 3 ফুট (iii) 4 ফুট (iv) 8 ফুট

323. কোন সমতল দর্পণের কোন বস্তুর সাপেক্ষে v সেমি/সে গতিবেগে

দৌড়ানোর ফলে প্রতিবিম্বের বেগ হইল 10 সেমি / সে। তাহা হইলে দর্পণের গতিবেগ হইবে

- (i) 5 সেমি/সে (ii) 10 সেমি/সে
(iii) 15 সেমি/সে (iv) 20 সেমি/সে

324. নিচের উক্তিগুলির মধ্যে সঠিক উক্তি হইল

- (i) অসদবিষ চোখে দেখা যায়, ছবিও তোলা যায়,
(ii) অসদবিষ চোখে দেখা যায়, কিন্তু ছবি তোলা যায় না,
(iii) অসদবিষ চোখে দেখা যায় না কিন্তু ছবি তোলা যায়,
(iv) অসদবিষ চোখে দেখা যায় না এবং ছবিও তোলা যায় না।

325. সমকোণে আনত দুইটি সমতল দর্পণে একটি রশ্মি পরপর প্রতিফলিত হইলে মূল রশ্মি ও প্রতিফলিত রশ্মি পরস্পর

- (i) সমকোণে থাকিবে, (ii) সমান্তরাল থাকিবে,
(iii) 60° কোণ করিয়া থাকিবে,
(iv) 120° কোণ করিয়া থাকিবে,

326. একটি অবতল দর্পণের বিবর্ধক ক্ষমতা 5 হইলে, প্রতিবিম্ব দূরত্ব (v) ও বক্রতা ব্যাসার্ধ (r) এর অনুপাত হইবে

- (i) 6 (ii) 12 (iii) 3 (iv) 9.

327. একটি বস্তু f -সেমি. ফোকাস দূরত্ব বিশিষ্ট একটি অবতল দর্পণ দ্বারা n -গুণ বিবর্ধিত একটি সদবিম্ব গঠন করিতে হইলে বস্তুটিকে দর্পণ হইতে দূরে রাখা প্রয়োজন

- (i) $(n+1)\frac{f}{n}$ সেমি. (ii) $(n+1)\frac{f}{n}$ সেমি.
(iii) $(n+1)f$ সেমি. (iv) $(n-1)f$ সেমি.

328. অবতল দর্পণের ক্ষেত্রে বস্তু বক্রতা কেন্দ্রে অবস্থিত হইলে, প্রতিবিম্বের আকৃতি হইবে

- (i) বস্তুর অপেক্ষা বৃহত্তর, (ii) বস্তু অপেক্ষা ক্ষুদ্রতর,
(iii) বস্তুর সমান, (iv) বিন্দুবৎ।

329. বায়ুমণ্ডল না থাকিলে পৃথিবীতে আলোকোজ্জ্বল দিনের স্থায়ীত্ব

- (i) বৃদ্ধি পাইত, (ii) হ্রাস পাইত,
(iii) অপরিবর্তিত থাকিত, (iv) আবহাওয়ার উপর নির্ভর করিত।

330. সমান্তরাল তল-বিশিষ্ট কোন স্বচ্ছ ব্লকের এক পৃষ্ঠে একটি আলোক রশ্মি 30° কোণে আপতিত হইলে নির্গমন কোণ হইবে

- (i) 30° (ii) 60° (iii) 90° (iv) 120° .

331. বায়ু সাপেক্ষে কাঁচের প্রতিসরাঙ্ক 1.732; একটি রশ্মি একটি কাঁচের ব্লকের মধ্যে কাঁচ মাধ্যমে 30° কোণে আপতিত হইলে বায়ু-মাধ্যমে প্রতিফলিত কোন হইবে।

- (i) 30° (ii) 60° (iii) 90° (iv) 120° .

332. a -মাধ্যমের সাপেক্ষে b -মাধ্যমের প্রতিসরাঙ্ক 0.75 এবং b -মাধ্যমের পরম প্রতিসরাঙ্ক 3 হইলে, a মাধ্যমের পরম প্রতিসরাঙ্ক হইবে

- (i) 4 (ii) 0.25 (iii) 2.25 (iv) 0.45.

333. একটি স্বচ্ছ জল ভর্তি চৌবাচ্চায় রাখা একটি মুদ্রাকে $\frac{1}{4}$ ফুট নিচে দেখাইতেছে। যদি বায়ু সাপেক্ষে জলের প্রতিসরাঙ্ক $\frac{4}{3}$ হয়, তবে চৌবাচ্চাটির প্রকৃত গভীরতা হইবে

- (i) 5 ফুট (ii) 10 ফুট (iii) 15 ফুট (iv) 20 ফুট

334. একটি স্বচ্ছ ঘনকের মধ্যে একটি বুদ্ধবুদ্ধের আপাত অবস্থান ঘনকটির দুই বিপরীত পার্শ্ব হইতে 3 সে. মি. ও 2 সে. মি.। ঘনকটির বাহুগুলি 7.5 সে. মি. হইলে ঘনকটির উপাদানের প্রতিসরাঙ্ক হইবে

- (i) 1.0 (ii) 1.5 (iii) 2.0 (iv) 2.5

335. আভ্যন্তরীণ পূর্ণ প্রতিফলন হইবে যখন

(i) আলোক ঘনতর মাধ্যম হইতে লঘুতর মাধ্যমে যাইবে এবং আপতন কোণ সংকট কোণ অপেক্ষা ছোট হইবে,

(ii) আলোকরশ্মি ঘনতর মাধ্যম হইতে লঘুতর মাধ্যমে যাইবে এবং আপতন কোণকে সংকট কোণ অপেক্ষা বেশী হইতে হইবে,

(iii) আলোকরশ্মি লঘুতর মাধ্যম হইতে ঘনতর মাধ্যমে যাইবে এবং আপাতন কোণ সংকট কোণ অপেক্ষা ক্ষুদ্রতর হইবে,

(iv) আলোকরশ্মি লঘুতর মাধ্যম হইতে ঘনতর মাধ্যমে যাইবে এবং আপাতন কোণ সংকট কোণ অপেক্ষা বৃহত্তর হইবে।

336. জল ও কাঁচের মধ্যবর্তী সংকট কোণ $\sin^{-1}(0.89)$ এবং জলের প্রতিসরাঙ্ক $\frac{4}{3}$ হইলে কাঁচের প্রতিসরাঙ্ক হইবে

- (i) $\frac{1}{2}$ (ii) $\frac{3}{2}$ (iii) $\frac{5}{2}$ (iv) $\frac{7}{2}$.

337. কোন পুকুরের d -গভীরতায় একটি মাছের চোখে পুকুরের উপরিতলটি একটি বৃত্তাকার ছিদ্রযুক্ত দর্পনের তায় মনে হইবে। জলের সংকট কোণ θ_c হইলে ছিদ্রের ব্যাসার্ধ হইবে

$$(i) \quad d \cdot \frac{\sin \theta_c}{\sqrt{1 - \sin^2 \theta_c}}$$

$$(ii) \quad \frac{1}{d} \cdot \frac{\sqrt{1 - \sin^2 \theta_c}}{\sin \theta_c}$$

$$(iii) \quad d \cdot \frac{\cos \theta_c}{\sqrt{1 - \cos^2 \theta_c}}$$

$$(iv) \quad \frac{1}{d} \cdot \frac{\sqrt{1 - \cos^2 \theta_c}}{\cos \theta_c}$$

338. একটি সমান্তরাল তল-বিশিষ্ট কাঁচ প্লেটের মধ্য দিয়া লম্বভাবে একটি বস্তুকে দেখা যাইতেছে। প্লেটের বেধ d এবং কাঁচের প্রতিসরাঙ্ক μ হইলে বস্তুর আপাত সরণ হইবে

$$(i) \quad \frac{\mu d}{\mu + 1}$$

$$(ii) \quad \frac{\mu d}{\mu - 1}$$

$$(iii) \quad \frac{(\mu + 1)d}{\mu}$$

$$(iv) \quad \frac{(\mu - 1)d}{\mu}$$

339. 4 সে.মি. পুরু একটি আয়তাকার কাঁচের ফলকের তলার একটি আলোক বিন্দু হইতে একটি রশ্মি নির্গত হইয়া ফলকের উপরিপৃষ্ঠ হইতে পূর্ণ প্রতিফলিত হইল এবং উহার তলার পৃষ্ঠে 6 সেমি ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট একটি আলোকচক্র তৈরী করিলে, কাঁচের প্রতিসরাঙ্ক হইবে

$$(i) \quad 1.66 \quad (ii) \quad 1.38 \quad (iii) \quad 1.54 \quad (iv) \quad 1.49$$

340. 60° কোণের একটি প্রিজমের ($\mu = 1.6$) মধ্য দিয়া একটি আলোকরশ্মি দ্বিতীয় প্রতিসারক তলের গা ঘেঁষিয়া নির্গত হইল। প্রথম প্রতিসারক তলে ঐ রশ্মির আপাতন কোণ ছিল

$$(i) \quad 35^\circ 54'$$

$$(ii) \quad 63^\circ 19'$$

$$(iii) \quad 24^\circ 35'$$

$$(iv) \quad 77^\circ 38'$$

341. f -ফোকাস দূরত্ব বিশিষ্ট উত্তল লেন্স-এর ক্ষেত্রে বস্তু লেন্স হইতে $2f$ -এর বেশী দূরত্বে থাকিলে, প্রতিবিম্বটি

(i) সদ, সমশীর্ষ এবং লেন্সের বিপরীত পার্শ্বে f ও $2f$ -এর মধ্যবর্তী দূরত্বে থাকিবে,

(ii) সদ, অবশীর্ষ এবং লেন্স-এর বিপরীত পার্শ্বে f ও $2f$ -এর মধ্যবর্তী দূরত্বে থাকিবে,

(iii) সদ, সমশীর্ষ এবং লেন্স-এর বিপরীত পার্শ্বে $2f$ -দূরত্বের বাহিরে থাকিবে,

(iv) সদ, অবশীর্ষ এবং লেন্স-এর বিপরীত পার্শ্বে $2f$ -দূরত্বের বাহিরে থাকিবে,

342. কোন উত্তল লেন্স-এর ফোকাস দূরত্ব f -হইলে, বস্তু অপেক্ষা কিছু পরিমাণ বড় প্রতিবিম্ব পাইতে হইলে বস্তুটিকে রাখিতে হইবে

(i) অসীম দূরত্বে,

(ii) লেন্স হইতে $2f$ -এর বেশী দূরত্বে,

(iii) লেন্স হইতে f -এবং $2f$ দূরত্বের মধ্যে,

(iv) ফোকাস দূরত্ব এবং লেন্স-এর মধ্যে।

343. অবতল লেন্স-এর ক্ষেত্রে বস্তু অপেক্ষা ক্ষুদ্রতর, অসদ, সমশীর্ষ প্রতিবিম্ব পাইতে হইলে বস্তুকে রাখিতে হইবে

(i) লেন্স হইতে ফোকাস দূরত্বের মধ্যে,

(ii) ফোকাস দূরত্ব এবং ফোকাস দূরত্বের দ্বিগুণ দূরত্বের মধ্যে,

(iii) অসীম দূরত্বে,

(iv) যে কোন দূরত্বে রাখা যাইতে পারে।

344. একটি বস্তুকে একটি উত্তল লেন্স হইতে 18 সেন্টিমিটার দূরে রাখিলে বস্তুর আকৃতির দ্বিগুণ সদবিম্ব গঠিত হয়। বস্তুর আকৃতির দ্বিগুণ অসদবিম্ব গঠিত করিতে বস্তুটিকে লেন্স হইতে

(i) 3 সে. মি.

(ii) 4 সে. মি.

(iii) 5 সে. মি.

(iv) 6 সে. মি. দূরে রাখিতে হইবে।

345. 10 সে. মি. ফোকাস দূরত্বের একটি উত্তল লেন্স হইতে 30 সে. মি. দূরে একটি বস্তু আছে। প্রতিবিম্ব লেন্স-এর অপর পার্শ্বে x সে. মি. দূরত্বে গঠিত হইলে এবং উহার বিবর্ধন m হইলে

(i) $x = 15, m = \frac{1}{2}$

(ii) $x = 15, m = 2$

(iii) $x = 20, m = \frac{3}{2}$

(iv) $x = 20, m = \frac{3}{2}$

346. একজন স্বল্প দৃষ্টি সম্পন্ন লোক চোখ হইতে 12 সে. মি. দূরে বই রাখিয়া পড়িতে পারে। 48 সে. মি. দূরে অবস্থিত কোন বই স্বচ্ছন্দে পড়িতে হইলে

তাহাকে

(i) উত্তল, 16 সে. মি.

(ii) অবতল, 16 সে. মি.

(iii) উত্তল, 9'6 সে. মি,

(iv) অবতল 9'6 সে. মি.

ফোকাস দূরত্বের লেন্স ব্যবহার করিতে হইবে।

347. সাদা আলোর মধ্যে রক্ষিত একটি নীল বর্ণের বস্তুর পিছনে একটি সাদা কাপড় ঝুলাইয়া দেওয়া হইল। একটি লাল রং-এর কাঁচের মধ্য দিয়া দেখিলে

- (i) বস্তুকে লাল এবং কাপড়টিকে কালো দেখাইবে,
- (ii) বস্তুকে কালো এবং কাপড়টিকে লাল দেখাইবে,
- (iii) বস্তুকে লাল এবং কাপড়টিকে নীল দেখাইবে,
- (iv) বস্তুকে সাদা এবং কাপড়টিকে নীল দেখাইবে।

348. লাল রং-এর একটি কাঁচকে গুঁড়াইলে সাদা দেখায় কারণ কাঁচের গুঁড়ার উপর সাদা সূর্য কিরণ পড়িলে

- (i) সাদা আলোর প্রতিফলন হয়,
- (ii) সাদা আলোর প্রতিসরণ হয়,
- (iii) সাদা আলোর বিক্ষিপ্ত প্রতিফলন হয়,
- (iv) সাদা আলোর শোষণ হয়।

349. সঠিক উক্তিটি হইল

- (i) হলুদ ও নীল বর্ণ পরস্পরের পরিপূরক,
- (ii) হলুদ ও লাল বর্ণ পরস্পরের পরিপূরক,
- (iii) লাল ও নীল বর্ণ পরস্পরের পরিপূরক,
- (iv) সাদা ও হলুদ বর্ণ পরস্পরের পরিপূরক।

350. কোন মাধ্যমে প্রতিসরণ ঘটিলে

- (i) লাল বর্ণের আলো সবচেয়ে বেশী এবং বেগুনী বর্ণের আলো সবচেয়ে কম পরিমাণে প্রতিসৃত হয়,
- (ii) লালবর্ণের আলো সবচেয়ে কম এবং বেগুনী বর্ণের আলো সবচেয়ে বেশী পরিমাণে প্রতিসৃত হয়,
- (iii) লাল ও বেগুনী বর্ণের আলো সম পরিমাণে প্রতিসৃত হয়,
- (iv) নীল বর্ণের আলো লাল এবং বেগুনী বর্ণের আলো অপেক্ষা অধিক পরিমাণে প্রতিসৃত হয়।

চুষকত্ব

351. কোন চুষকের আকর্ষণ ক্ষমতা উহার

- (i) দৈর্ঘ্য বরাবর সর্বত্র সমান,
- (ii) দুই প্রান্তের নিকটবর্তী বিন্দুতে সর্বাধিক,
- (iii) মধ্য বিন্দুতে সর্বাধিক, (iv) দুই প্রান্ত বিন্দুতে সর্বাধিক।

352. চৌম্বক আবেশের ফলে আবেশী মেরুর নিকট প্রান্তে

- (i) সমমেরু সৃষ্টি হয়, (ii) বিষম মেরু সৃষ্টি হয়,
- (iii) উভয় প্রকার মেরু সৃষ্টি হয়,
- (iv) কোন প্রকার মেরুর সৃষ্টি হয় না।

353. কোন চুষকের উষ্ণতা বৃদ্ধি করিলে উহার চুষকত্ব

- (i) বৃদ্ধি পায়, (ii) হ্রাস পায়,
- (iii) অপরিবর্তিত থাকে, (iv) নষ্ট হয়।

354. চুষকের সমমেরু পরস্পরকে

- (i) আকর্ষণ করে, (ii) বিকর্ষণ করে,
- (iii) আকর্ষণ বা বিকর্ষণ কিছুই করে না,
- (iv) ক্রমাগত আকর্ষণ ও বিকর্ষণ করে।

355. আবেশী মেরুর ক্ষমতা বৃদ্ধি করিলে আবিষ্ট চুষকত্বের পরিমাণ

- (i) বৃদ্ধি পায়, (ii) হ্রাস পায়,
- (iii) অপরিবর্তিত থাকে, (iv) কখনও বৃদ্ধি পায়, কখনও হ্রাস পায়।

356. চৌম্বক ক্ষেত্রের প্রাবল্যের একক

- (i) ডাইন, (ii) ডাইন প্রতিবর্গ সে. মি.,
- (iii) ওরস্টেড, (iv) ডাইন প্রতি ওরস্টেড।

357. সঠিক উক্তিটি হইল

- (i) চৌম্বক বলরেখাগুলি দক্ষিণ মেরু হইতে বাহির হইয়া উত্তর মেরুতে

গিয়া শেষ হয়,

- (ii) সাধারণ দণ্ড চুষকের বলরেখাগুলি বদ্ধ,
- (iii) মেরুদ্বয় যত কাছাকাছি থাকিবে, বলরেখাগুলির দৈর্ঘ্য তত বাড়িবে,
- (iv) স্থিতিস্থাপক সূতার গ্রায় বলরেখাগুলির সঙ্কোচন প্রবণতা আছে।

358. চৌম্বক ক্ষেত্রে কোন বিন্দুতে যদি একটি পৃথক একক উত্তর মেরু মুক্ত অবস্থায় থাকে, তাহা হইলে ঐ মেরু যে গতিপথ অনুসরণ করে, সেই পথনির্দেশক রেখাকে বলা হয়

- | | |
|------------------------|------------------------|
| (i) উদাসীন রেখা, | (ii) চৌম্বক বলরেখা, |
| (iii) চৌম্বক মধ্যরেখা, | (iv) ভৌগোলিক মধ্যরেখা। |

359. বায়ুতে অবস্থিত 24 একক মেরু শক্তি সম্পন্ন চৌম্বক মেরু হইতে 2 সে. মি. দূরত্বে ক্ষেত্র প্রাবল্য

- | | |
|-----------------|-----------------|
| (i) 12 ওরস্টেড, | (ii) 6 ওরস্টেড, |
| (iii) 6 ডাইন, | (iv) 3 ওরস্টেড। |

360. 30 একক এবং 20 একক মেরুশক্তিসম্পন্ন দুইটি মেরুকে বায়ু মধ্যে পরস্পর হইতে 5 সে. মি. দূরত্বে রাখা আছে। উহাদের মধ্যে ক্রিয়াশীল বলের পরিমাণ

- | | |
|----------------|---------------|
| (i) 120 ডাইন, | (ii) 60 ডাইন, |
| (iii) 24 ডাইন, | (iv) 10 ডাইন। |

361. পৃথিবীর চৌম্বক মেরুতে বিনতি কোণের পরিমাণ

- | | | | |
|---------------|-----------------|-------------------|------------------|
| (i) 0° | (ii) 90° | (iii) 180° | (iv) 360° |
|---------------|-----------------|-------------------|------------------|

362. কোন চুম্বকের একক আয়তনের চৌম্বক ভ্রামককে উহার

- | | |
|-------------------------------|------------------------------|
| (i) চুম্বকন মাত্রা বলা হয়, | (ii) চৌম্বক ভেদ্যতা বলা হয়, |
| (iii) চৌম্বক প্রবণতা বলা হয়, | (iv) চৌম্বক আবেশ বলা হয়। |

363. চৌম্বক রক্ষক ব্যবহার করা হয়

- | |
|---|
| (i) চুম্বককে বাহিরের চুম্বক প্রভাব হইতে মুক্ত রাখিতে, |
| (ii) চুম্বকের আত্মবিচুম্বকন বন্ধ করিতে, |
| (iii) চুম্বকের ধারণ ক্ষমতা বৃদ্ধি করিতে, |
| (iv) চুম্বকের চৌম্বক প্রবণতা বৃদ্ধি করিতে। |

364. যে স্থানে চৌম্বক মধ্যতল ও ভৌগোলিক মধ্যতল পরস্পর সমাপতিত হয় সেই স্থানের বিচ্যুতি (declination) কোণের মান

- | | | | |
|-------|-------------------|--------------------|---------------------|
| (i) 0 | (ii) $90^\circ E$ | (iii) $90^\circ W$ | (iv) $45^\circ E$. |
|-------|-------------------|--------------------|---------------------|

365. পৃথিবী পৃষ্ঠের যে সকল স্থানে বিচ্যুতির মান সমান, পৃথিবীর মানচিত্রে সেই সকল স্থান যোগ করিলে যে রেখাগুলি পাওয়া যায় তাহাদের বলা হয়

- (i) চৌম্বক বিষুব-রেখা, (ii) নির্বিচ্যুতি রেখা,
(iii) সমবল রেখা, (iv) সমবিচ্যুতি রেখা।

366. কোন স্থানের ভূ-চৌম্বক ক্ষেত্রের অনুভূমিক প্রাবল্যের মান 0.35 ওরস্টেড এবং বিনতি কোণ 30° হইলে ঐ স্থানের ভূ-চৌম্বক ক্ষেত্রের উল্লম্ব উপাংশের মান হইবে

- (i) $0.35 \times \sqrt{3}$ ওরস্টেড,
(ii) $0.35 \times \frac{1}{\sqrt{2}}$ ওরস্টেড,
(iii) $0.35 / \sqrt{3}$ ওরস্টেড,
(iv) $0.35 \times \frac{\sqrt{3}}{2}$ ওরস্টেড।

367. 0.4 ওরস্টেড অনুভূমিক প্রাবল্যবিশিষ্ট কোন চৌম্বকক্ষেত্রে চৌম্বক মধ্যতলের সহিত 30° কোণ করিয়া কোন চুম্বক রাখিতে যে দ্বন্দের প্রয়োজন হয় তাহার ভ্রামক 3200 ডাইন-সেমি. হইলে চুম্বকটির চৌম্বক ভ্রামক হইবে—

- (i) 8000 একক, (ii) 16000 একক,
(iii) 4000 একক, (iv) 640 একক।

368. বায়ুর তুলনায় প্রতি বর্গক্ষেত্র দিয়া লম্বভাবে কোন চৌম্বক পদার্থের ভিতর যতগুণ বলরেখা যায় তাহাকে ঐ পদার্থের

- (i) ভেদ্যতা বলা হয়, (ii) চৌম্বক প্রবণতা বলা হয়,
(iii) ধারণ ক্ষমতা বলা হয়, (iv) সহনশীলতা বলা হয়।

369. কোন ক্ষুদ্র দৈর্ঘ্যের দণ্ডচুম্বকের ক্ষেত্রে দূরবর্তী অক্ষস্থিত বিন্দুর প্রাবল্য ঐ দণ্ডচুম্বকের লম্বদ্বিখণ্ডকের উপর সমদূরবর্তী বিন্দুর প্রাবল্যের

- (i) অর্ধেক, (ii) সমান, (iii) দ্বিগুণ, (iv) চারগুণ।

370. লাতিন আমেরিকায় অবস্থিত একটি পুষ্করিণীর স্থির জলে কর্কের উপর একটি সূচীচুম্বক ভাসমান অবস্থায় আছে। কর্কসহ সূচীচুম্বকটি

- (i) দক্ষিণ দিকে চলিতে শুরু করিবে,
(ii) উত্তর দিকে চলিতে থাকিবে, (iii) স্থির থাকিবে,
(iv) পূর্ব অথবা পশ্চিমদিকে চলিতে থাকিবে।

371. একটি দণ্ডচুম্বকের মধ্যবিন্দু হইতে যে কোন মেরুর দূরত্ব 5 সে. মি. এবং মেরুশক্তি 10 একক হইলে ঐ চুম্বকের চৌম্বক ভ্রামক হইবে

- (i) 100 একক, (ii) 50 একক,
(iii) 15 একক, (iv) 250 একক।

372. উদাসীন বিন্দুতে ভূ-চুম্বকের জ্ঞাত অনুভূমিক বল এবং দণ্ড চুম্বকের জ্ঞাত বল

- (i) পরস্পর সমান ও সমমুখী,
(ii) পরস্পর সমান ও বিপরীতমুখী,
(iii) পরস্পরের বিপরীতমুখী কিন্তু সমান নয়,
(iv) একই অভিমুখে ক্রিয়া করে এবং উহাদের মান সমান নাও হইতে পারে।

373. 1000 একক ভ্রামকযুক্ত একটি ক্ষুদ্র দণ্ডচুম্বকের লম্বদ্বিখণ্ডকের উপর অবস্থিত 10 সে. মি. দূরবর্তী কোন বিন্দুতে প্রাবল্য

- (i) 1 ওরস্টেড, (ii) 100 ওরস্টেড,
(iii) 10 ওরস্টেড, (iv) 10000 ওরস্টেড।

374. কোন স্থানে ভূচৌম্বক ক্ষেত্রের অনুভূমিক উপাংশ 0.4 ওরস্টেড এবং বিনতি কোন 60° হইলে ঐ স্থানের ভূ-চৌম্বক প্রাবল্যের মান

- (i) 0.8 ওরস্টেড, (ii) 0.2 ওরস্টেড,
(iii) $\frac{0.8}{\sqrt{3}}$ ওরস্টেড, (iv) $0.4\sqrt{3}$ ওরস্টেড।

375. 5 একক মেরুশক্তি সম্পন্ন 10 সে. মি. দীর্ঘ একটি দণ্ডচুম্বকে 0.2 ওরস্টেড প্রাবল্যের চৌম্বক ক্ষেত্রের অভিমুখের অভিলম্বভাবে স্থাপন করিতে যে দ্রবের প্রয়োজন তাহার ভ্রামক হইবে

- (i) 100 একক, (ii) 10 একক,
(iii) 20 একক, (iv) 0 একক।

376. শূন্য মাধ্যমে দুইটি 4 একক শক্তি সম্পন্ন মেরু পরস্পরের প্রতি 4 ডাইন বল প্রয়োগ করিলে উহাদের মধ্যে দূরত্ব হইবে

- (i) 8 সে. মি., (ii) 4 সে. মি.,
(iii) 1 সে. মি., (iii) 2 সে. মি.।

377. পৃথিবীর উত্তর গোলাধারে দীর্ঘদিন ধরিয়া উল্লম্ব অবস্থায় রাখা লোহার রেলিং এর নীচের প্রান্তে

- (i) দক্ষিণ মেরুর সৃষ্টি হয়, (ii) উত্তর মেরুর সৃষ্টি হয়,
(iii) উভয় মেরুই সৃষ্টি হইতে পারে, (iv) কোন মেরুই সৃষ্টি হয় না।

378. একটি ইম্পাত ও একটি কাঁচা লোহার একই রকম দণ্ডকে সমপরিমাণে চুম্বকিত করিয়া উহাদের একই সঙ্গে উপর হইতে মেঝেতে ফেলিয়া দিলে দেখা যাইবে

- (i) উভয় দণ্ডের চুম্বকত্ব নষ্ট হইয়াছে,
(ii) উভয় দণ্ডের চুম্বকত্ব অপরিবর্তিত আছে,
(iii) ইম্পাত নির্মিত চুম্বকটির চুম্বকত্বের তেমন পরিবর্তন হয় নাই কিন্তু কাঁচা লোহা নির্মিত চুম্বকটির চুম্বকত্ব বহুলাংশে হ্রাস পাইয়াছে,
(iv) ইম্পাত নির্মিত চুম্বকটির চুম্বকত্ব বহুলাংশে হ্রাস পাইয়াছে কিন্তু কাঁচা লোহার নির্মিত চুম্বকত্বের তেমন পরিবর্তন হয় নাই।

379. পরা চৌম্বক, তিরশ্চৌম্বক ও অয়শ্চৌম্বক পদার্থের চৌম্বক ভেদ্যতা যথাক্রমে μ_p , μ_a এবং μ_f হইলে সঠিক সম্বন্ধটি হইল

- (i) $\mu_f < \mu_p < \mu_a$ (ii) $\mu_a > 1, \mu_f < 1, \mu_p < 1$
(iii) $\mu_f < \mu_p < 1, \mu_a > 1$ (iv) $\mu_f > \mu_p > 1, \mu_a < 1$

380. ভ্রান্ত উদাহরণটি হইল

- (i) বায়ু পরা চৌম্বক পদার্থের উদাহরণ,
(ii) জল তিরশ্চৌম্বক পদার্থের উদাহরণ,
(iii) লোহা, নিকেল, কোবাল্ট প্রভৃতি পরা চৌম্বক পদার্থের উদাহরণ,
(iv) ইম্পাত অয়শ্চৌম্বক পদার্থের উদাহরণ।

সংস্পর্শে আনিয়া উহাদের 900 একক আধান দেওয়া হইলে উহাদের সমবিভব-এর মান হইবে

- (i) 60 ই. এস. ইউ, (ii) 20 ই. এস. ইউ.
(iii) 20 ভোল্ট, (iv) 2 ই. এস. ইউ।

393. r সেমি. ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট কোন গোলকের ধারকত্ব হইবে

- (i) r ই. এস. ইউ., (ii) $\frac{1}{r}$ ই. এস. ইউ.,
(iii) r^2 ই. এস. ইউ., (iv) $\frac{1}{r^2}$ ই. এস. ইউ.

394. সমান্তরাল পাত ধারকের ধারকত্ব হ্রাস পাইবে যদি

- (i) পাত দুইটির ব্যবধান হ্রাস করা হয়,
(ii) পাত দুইটির ব্যবধান বৃদ্ধি করা হয়,
(iii) পাত দুইটির মধ্যে পরাতড়িৎ পদার্থ প্রবেশ করানো হয়,
(iv) পাত দুইটির কার্যকর ক্ষেত্রফল বৃদ্ধি করা হয়।

395. 7 একক এবং 14 একক ধারকত্বের দুইটি ধারককে সমান্তরাল সমবায়ে যুক্ত করিলে সমবায়ের তুল্যাংক ধারকত্ব হইবে

- (i) $\frac{14}{3}$ একক, (ii) 21 একক, (iii) 98 একক, (iv) 2 একক।

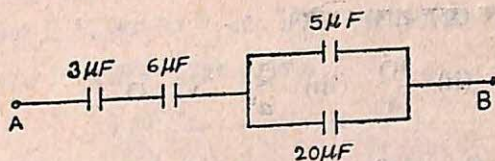
396. কোন পরিবাহীর ধারকত্ব 'C' ফ্যারাড এবং বিভব 'V' ভোল্ট হইলে উহার স্থিতি শক্তি হইবে

- (i) $\frac{1}{2} CV^2$ আর্গ, (ii) $\frac{1}{2} CV^2$ জুল,
(iii) $\frac{1}{2} C^2V$ আর্গ, (iv) $\frac{1}{2} C^2V$ জুল।

397. দুইটি পরিবাহীর মধ্যে আধান বণ্টনের ফলে

- (i) সর্বদা অগ্নাশক্তি তড়িৎশক্তিতে রূপান্তরিত হইবে,
(ii) সর্বদা কিছু তড়িৎশক্তি ক্ষয় হইবে,
(iii) উহাদের তড়িৎশক্তি অপরিবর্তিত থাকিবে,
(iv) সমস্ত তড়িৎশক্তি তাপ শক্তিতে রূপান্তরিত হইবে।

398.



উপরের সমবায়ে A এবং B এর মধ্যে তুল্য ধারকত্ব হইবে

- (i) $34\mu F$ (ii) $27\mu F$ (iii) $13\mu F$ (iv) $43\mu F$

399. ধনাত্মক বিভবযুক্ত কোন পরিবাহীকে পৃথিবীর সহিত যুক্ত করিলে

- (i) পরিবাহীর প্রোটন পৃথিবীতে চলিয়া যাইবে,
 (ii) পরিবাহীর ইলেকট্রন পৃথিবীতে প্রবাহিত হইবে,
 (iii) পৃথিবী হইতে ইলেকট্রন পরিবাহীতে চলিয়া আসিবে,
 (iv) ইলেকট্রন বা প্রোটনের কোন প্রবাহ হইবে না।

400. ধারকত্বের ব্যবহারিক একক হইল

- (i) ফ্যারাড, (ii) মাইক্রোফ্যারাড, (গ) ই. এস. ইউ, (iv) কুলম্ব।

401. দুইটি সমবাসের ধাতব গোলক আছে। উহাদের প্রথমটি নিরেট

এবং দ্বিতীয়টি ফাঁপা হইলে

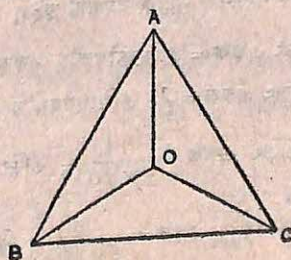
- (i) প্রথমটি অপেক্ষা দ্বিতীয়টির তড়িৎ ধারণ ক্ষমতা বেশী,
 (ii) প্রথমটির ধারণ ক্ষমতা বেশী, (iii) উভয়ের ধারণ ক্ষমতা সমান,
 (iv) উহাদের ধারণ ক্ষমতার মধ্যে পার্থক্য সর্বদা সমান।

402 4 সেমি. ব্যাসার্ধের একটি গোলাকার পরিবাহীকে 100 একক

তড়িৎআধান দেওয়া হইলে পরিবাহীর বাহিরের পৃষ্ঠে তলমাত্রিক ঘনত্ব হইবে

- (i) 0.497 একক/বর্গ সেমি., (ii) 1.99 একক/বর্গ সেমি.,
 (iii) 0 একক/বর্গ সেমি., (iv) 0.99 একক/বর্গ সেমি.

403. ABC সমবাহু ত্রিভুজের মধ্যস্থিত O বিন্দু প্রতিটি শীর্ষ বিন্দু হইতে

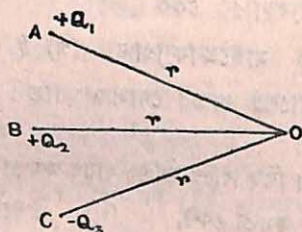


'a' দূরত্বে অবস্থিত হইলে এবং প্রতিটি শীর্ষবিন্দুতে $+Q$ তড়িতাধান দেওয়া হইলে O বিন্দুতে ক্ষেত্র প্রাবল্য হইবে

(i) $\frac{3Q}{a^3}$ (ii) $\frac{3Q}{a}$ (iii) $\frac{Q}{a^2}$ (iv) 0

404. $+Q_1$, $+Q_2$ এবং $-Q_3$ বিন্দু তড়িতাধান বায়ুতে অবস্থিত তিনটি বিন্দুতে (যথাক্রমে A, B এবং C) স্থাপিত আছে। বিন্দু তিনটি হইতে r দূরত্বে অবস্থিত O বিন্দুতে তড়িৎ বিভব হইবে

(i) $-\frac{Q_1 Q_2 Q_3}{r}$ (ii) $\frac{Q_1 + Q_2 - Q_3}{r}$
 (iii) $\frac{Q_1 + Q_2 - Q_3}{r^2}$ (iv) $\frac{Q_1 Q_2 - Q_2 Q_3 - Q_3 Q_1}{r}$



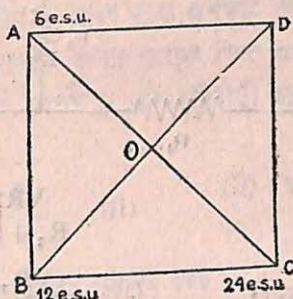
405. তড়িৎ ক্ষেত্রের কোন বিন্দুতে ক্ষেত্রপ্রাবল্য শূন্য হইলে ঐ বিন্দুতে তড়িৎ বিভব

- (i) শূন্য হইবে, (ii) শূন্য নাও হইতে পারে,
 (iii) ধনাত্মক হইবে, (iv) ঋণাত্মক হইবে।

406. বিভব এর একক সংক্রান্ত সঠিক সম্বন্ধটি হইল

- (i) বিভবের স্থির তড়িৎ একক = তড়িচ্চৌম্বকীয় একক,
 (ii) বিভবের স্থির তড়িৎ একক = $\frac{1}{10}$ তড়িচ্চৌম্বকীয় একক,
 (iii) বিভবের স্থির তড়িৎ একক = $\frac{1}{3 \times 10^{10}}$ তড়িচ্চৌম্বকীয় একক,
 (iv) বিভবের তড়িচ্চৌম্বকীয় একক = $\frac{1}{3 \times 10^{10}}$ স্থির তড়িৎ একক।

407. ABCD বর্গক্ষেত্রের প্রতিটি বাহুর দৈর্ঘ্য 20 সেমি. A, B এবং C বিন্দুতে যথাক্রমে 6, 12 এবং 24 ই. এস. ইউ. মানের ধনাত্মক তড়িতাধান রাখা হইলে D এবং O বিন্দুর তড়িৎ বিভব যথাক্রমে

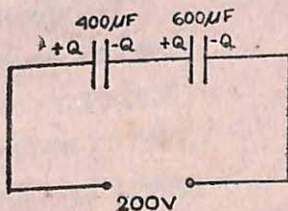


- (i) 2.969 ই. এস. ইউ. এবং 1.924 ই. এস. ইউ.
 (ii) 1.924 ই. এস. ইউ. এবং 2.969 ই. এস. ইউ.
 (iii) 0 এবং 21 ই. এস. ইউ. (iv) 21 ই. এস. ইউ. এবং 0

408. উপরের প্রশ্নে একটি একক ধনাত্মক তড়িতাধানকে D বিন্দু হইতে O বিন্দুতে আনিতে যে কার্য করিতে হইবে তাহার পরিমাণ

- (i) 0.5225 আর্গ, (ii) 1.045 আর্গ,
 (iii) 21 আর্গ, (iv) 10.5 আর্গ।

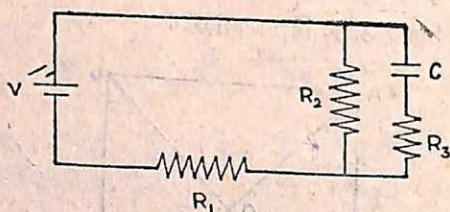
409. 400 Mf এবং 600 Mf ধারকত্ব বিশিষ্ট দুইটি ধারককে শ্রেণী



সমবায়ে যুক্ত করিয়া এই সমবায়ে 200 ভোল্ট বিভব বৈষম্য প্রয়োগ করা হইল। এই অবস্থায় প্রথম ও দ্বিতীয় ধারকের দুই প্রান্তের বিভব বৈষম্যের মান হইবে যথাক্রমে

- (i) 100 V এবং 100 V, (ii) 200 V এবং 0,
 (iii) 80 V এবং 120V, (iv) 120 V এবং 80 V.

410. ব্যাটারীর অভ্যন্তরীণ রোধ উপেক্ষিত হইলে C ধারকটি যে চরম বিভবে আহিত হয় তাহার মান



(i) $\frac{VR_2}{R_1+R_2},$

(ii) $\frac{VR_1}{R_1+R_2},$

(iii) $\frac{VR_3}{R_1+R_2+R_3},$

(iv) $\frac{VR_1R_2}{R_3(R_1+R_2)}.$

প্রবাহী তড়িৎ

411. সরল ভোল্টীয় কোষে তামা ও দস্তার পাত দুইটিকে যোগ করিলে, দস্তার পাত হইতে ইলেকট্রন তামার পাতের দিকে প্রবাহিত হয় এবং প্রবাহমান ইলেকট্রনের গতিশক্তি, তাপশক্তি রূপে পরিবাহী তারে আত্মপ্রকাশ করে। এই শক্তির উৎস হইল

- | | |
|--------------------------|-----------------------|
| (i) রাসায়নিক শক্তি, | (ii) তাপ শক্তি, |
| (iii) স্থির তড়িৎ শক্তি, | (iv) ভূ-চৌম্বক শক্তি। |

412. সরলকোষে প্রবাহ চলিবার সময়

(i) হাইড্রোজেন আয়নগুলি দস্তার পাতে আসিয়া হাইড্রোজেন অণুতে পরিণত হয়,

(ii) হাইড্রোজেন আয়নগুলি তামার পাতে আসিয়া হাইড্রোজেন অণুতে পরিণত হয়,

(iii) অক্সিজেন আয়নগুলি তামার পাতে আসিয়া অক্সিজেন অণুতে পরিণত হয়,

(iv) অক্সিজেন আয়নগুলি দস্তার পাতে আসিয়া অক্সিজেন অণুতে পরিণত হয়।

413. লেকল্যান্স কোষের ধনাত্মক ও ঋণাত্মক তড়িৎদ্বার দুইটি এবং উৎপন্ন তড়িচ্চালক বলের মান যথাক্রমে

- দস্তা, কার্বন দণ্ড এবং 1.5 ভোল্ট,
- দস্তা, কার্বন দণ্ড এবং 1.2 ভোল্ট,
- কার্বন দণ্ড, দস্তা এবং 1.5 ভোল্ট,
- কার্বন দণ্ড, দস্তা এবং 1.2 ভোল্ট।

414. সঠিক উক্তিটি হইল

(i) কোষের তড়িৎদ্বার দুইটি যত কাছাকাছি থাকে এবং উহারা যত বড় হয়, কোষটির আভ্যন্তরীণ রোধ তত কম হয়,

(ii) কোষের তড়িৎদ্বার দুইটি যত কাছাকাছি থাকে এবং উহারা যত বড় হয়, কোষটির আভ্যন্তরীণ রোধ তত বেশী হয়,

(iii) কোষের তড়িৎদ্বার দুইটি যত দূরে থাকে এবং উহারা যত ছোট হয়, কোষটির আভ্যন্তরীণ রোধ তত বেশী হয়,

(iv) কোষের তড়িৎদ্বার দুইটি যত দূরে থাকে এবং উহারা যত ছোট হয়, কোষটির আভ্যন্তরীণ রোধ তত কম হয়।

415. একটি তারের দৈর্ঘ্য l রোধ R এবং আয়তন V হইলে, উহার রোধক

$$(i) \rho = R \frac{V}{l} \quad (ii) \rho = R \frac{V}{l^2} \quad (iii) \rho = R \frac{l^2}{V} \quad (iv) \rho = R \frac{l}{V}$$

416. যদি তারের রোধক এবং ক্ষেত্রফল স্থির থাকে, তবে তারের দৈর্ঘ্য দ্বিগুণ হইলে তারের রোধ

- (i) একই থাকিবে, (ii) অর্ধেক হইবে,
(iii) দ্বিগুণ হইবে, (iv) চতুর্গুণ হইবে।

417. একই ধাতুর একটি তারের দৈর্ঘ্য 9 গুণ বৃদ্ধি পাইলে, উহার ব্যাসার্ধকে

- (i) 9 গুণ বৃদ্ধি, (ii) 9 গুণ হ্রাস,
(iii) 3 গুণ হ্রাস, (iv) 3 গুণ বৃদ্ধি.

করিলে উহার রোধ অপরিবর্তিত থাকিবে।

418. যে ধাতুর উপর চৌম্বক ক্ষেত্র প্রয়োগ করিলে ধাতুর রোধের উল্লেখযোগ্য পরিবর্তন হয় তাহার নাম

- (i) অ্যান্টিমনি, (ii) সেলেনিয়াম,
(iii) বিসমাথ, (iv) ক্রবিডিয়াম।

419. সঠিক উক্তিটি হইল

কোন পরিবাহীর রোধকের মান, ঐ পরিবাহীর

- (i) উপাদানের উপর নির্ভর করে না,
(ii) উষ্ণতার উপর নির্ভর করে,
(iii) অথবা কোন ভৌত অবস্থার উপর নির্ভর করে না,
(iv) দৈর্ঘ্য বা প্রস্থচ্ছেদের উপর নির্ভর করে না।

420. কোন পরিবাহীর দৈর্ঘ্য দ্বিগুণ করা হইলে পরিবাহীর রোধক

- (i) অর্ধেক হইবে, (ii) দ্বিগুণ হইবে,
(iii) এক চতুর্থাংশ হইবে, (iv) পরিবর্তিত হবে না।

421. সমান্তরালভাবে যুক্ত একাধিক রোধের তুল্য রোধ ঐ রোধগুলির

- (i) যোগফল অপেক্ষা অধিক, (ii) প্রত্যেকটির তুলনায় কম,
(iii) প্রত্যেকটির তুলনায় অধিক, (iv) সমান।

422. 1Ω , 2Ω , 3Ω ও 4Ω চারিটি রোধ সমান্তরাল সমবায়ে যুক্ত।
উহাদের তুল্য রোধের R এর মান

- (i) $R < 1$, (ii) $1 < R < 2$, (iii) $2 < R < 4$, (iv) $R > 4$

423. গ্যালভানো মিটারের সহিত সমান্তরালভাবে যুক্ত সার্কটের রোধের মান বৃদ্ধি করিলে, গ্যালভানো মিটারের তড়িৎ প্রবাহের মান

- (i) বৃদ্ধি পায়, (ii) হ্রাস পায়,
(iii) অপরিবর্তিত থাকে, (iv) বৃদ্ধি পাইতে পারে, হ্রাসও পাইতে পারে।

424. একটি কোষের তড়িচ্চালক বল E এবং আভ্যন্তরীণ রোধ r .
এইরূপ n সংখ্যক কোষকে শ্রেণী সমবায়ে যুক্ত করিয়া উহাদের সহিত ' R ' রোধ
বিশিষ্ট একটি পরিবাহী যুক্ত করা হইল। পরিবাহীর তাপমাত্রা একটি কোষ
কর্তৃক সরবরাহিত চরম প্রবাহমাত্রার সমান হইবার শর্তটি হইল

- (i) $nr < R$, (ii) $nr > R$,
(iii) $n < rR$, (iv) $n > rR$.

425. সম আভ্যন্তরীণ রোধ এবং সম তড়িচ্চালক বল বিশিষ্ট কিছু সংখ্যক
কোষকে শ্রেণী এবং সমান্তরালভাবে যুক্ত করিয়া, R রোধ বিশিষ্ট একটি পরিবাহীর
সহিত যুক্ত করা হইল। যদি প্রত্যেক পড়ন্তিতে n সংখ্যক কোষ থাকে এবং
এইরূপ m সংখ্যক পড়ন্তি পরস্পর সমান্তরালভাবে যুক্ত থাকে তবে পরিবাহীর
প্রবাহমাত্রা সর্বোচ্চ হইবার শর্তটি হইল

- (i) $Rr = mn$, (ii) $\frac{1}{rR} = mn$,
(iii) $R = \frac{m}{n}r$, (iv) $R = \frac{n}{m}r$.

426. একটি পরিবাহীর প্রবাহমাত্রা এবং বিভব পার্থক্য মাপিবার জন্য
অ্যামিটার ও ভোল্ট মিটারকে যথাক্রমে পরিবাহীর সহিত

- (i) সমান্তরাল ও শ্রেণী সমবায়ে যুক্ত করিতে হয়,
(ii) শ্রেণী ও সমান্তরাল সমবায়ে যুক্ত করিতে হয়,
(iii) দুইটিকে সমান্তরাল সমবায়ে যুক্ত করিতে হয়,
(iv) দুইটিকেই শ্রেণী সমবায়ে যুক্ত করিতে হয়।

427. একটি ধাতব নলের বহিঃব্যাস ও অন্তঃব্যাস যথাক্রমে D এবং d এবং নলের দৈর্ঘ্য ও ধাতুর পরিবাহিতা l ও ρ হইলে, পরিবাহীর রোধ হইবে

$$(i) \frac{\pi}{4\rho} \cdot \frac{l}{D^2 - d^2},$$

$$(ii) \frac{4\pi\rho l}{D^2 - d^2},$$

$$(iii) \frac{4\rho}{\pi} \cdot \frac{l}{D^2 - d^2},$$

$$(iv) \frac{4\rho}{\pi l} \cdot \frac{1}{D^2 - d^2}.$$

428. একটি ধাতব দণ্ডের রোধ r , আয়তন V এবং রোধক ρ হইলে উহার দৈর্ঘ্য এবং ব্যাস হইবে যথাক্রমে

$$(i) \left(\frac{rV}{\rho}\right)^{\frac{1}{2}}, \left(\frac{16V\rho}{\pi^2 r}\right)^{\frac{1}{4}},$$

$$(ii) \frac{rV}{\rho}, \left(\frac{16V\rho}{\pi^2 r}\right)^{\frac{1}{2}},$$

$$(iii) \left(\frac{\rho}{rV}\right)^{\frac{1}{2}}, \left(\frac{\pi^2 r}{16V\rho}\right)^{\frac{1}{4}},$$

$$(iv) \frac{\rho}{rV}, \left(\frac{\pi^2 r}{16\rho V}\right)^{\frac{1}{2}}.$$

429. r রোধ বিশিষ্ট 12টি একই ধরনের তারের সাহায্যে একটি ঘণক তৈয়ারী করা হইল। যে কোন একটি বাহুর প্রান্ত বিন্দু দুইটির সহিত একটি কোষ যুক্ত করা হইল। কোষের আভ্যন্তরীণ রোধ উপেক্ষণীয় হইলে কোষে প্রযুক্ত মোট রোধ হইবে

$$(i) \frac{1}{12}r, (ii) \frac{3}{12}r, (iii) \frac{5}{12}r, (iv) \frac{7}{12}r.$$

430. একটি ছইটস্টোন ব্রীজের প্রথম, দ্বিতীয়, তৃতীয় এবং চতুর্থ বাহুতে যথাক্রমে 5, 15, 20 এবং 60 ওহম রোধ যুক্ত আছে এবং ব্রীজটি নিস্পন্দ অবস্থায় আছে। কোষের তড়িচ্চালক বল 2 ভোল্ট এবং আভ্যন্তরীণ রোধ 4 ওহম হইলে কোষ হইতে নির্গত প্রবাহমাত্রার মান হইবে

$$(i) 0.1 \text{ অ্যাম্পিয়ার},$$

$$(ii) 1 \text{ অ্যাম্পিয়ার},$$

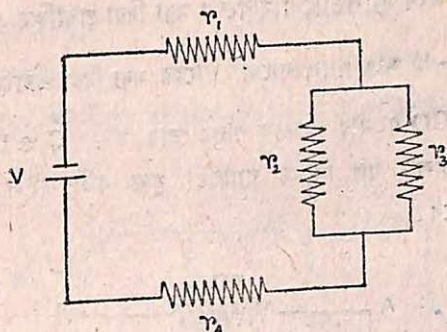
$$(iii) 10 \text{ অ্যাম্পিয়ার},$$

$$(iv) 0.01 \text{ অ্যাম্পিয়ার}.$$

431. নিম্নের চিত্রে বর্তনীর তুল্য রোধ R হইবে

$$(i) R = r_1 + r_4 + r_2 r_3 / (r_2 + r_3),$$

$$(ii) \frac{1}{R} = r_1 + r_4 + r_2 r_3 / (r_2 + r_3),$$



(iii) $R = r_1 + r_2 + r_3 + r_4$,

(iv) $R = r_2 + r_3 + \frac{r_1 r_4}{r_1 + r_4}$.

432. বর্তনী খোলা অবস্থায় একটি ব্যাটারী 6 ভোল্ট তড়িচ্চালক বল দেয়। যখন ওই ব্যাটারীটি 2 অ্যাম্পিয়ার তড়িৎ প্রবাহ উৎপন্ন করে তখন ব্যাটারীর দুই মেরুর বিভব বৈষম্য 4 ভোল্ট হইলে, উহার আভ্যন্তরীণ রোধ হইবে

- (i) 2 ওহম, (ii) 1.5 ওহম, (iii) 1 ওহম, (iv) 1.2 ওহম।

433. 30 ওহম রোধ বিশিষ্ট কোন পরিবাহীর মধ্য দিয়া 0.5 অ্যাম্পিয়ার বিদ্যুৎ প্রবাহ পাঠাইতে প্রয়োজনীয় ব্যাটারীর সংখ্যা

- (i) 20, (ii) 60, (iii) 30, (iv) 70.

434. R রোধ বিশিষ্ট 6টি কোষকে দুইটি সারিতে সাজানো হইল। প্রতিটি সারিতে কোষের সংখ্যা 3 হইলে এবং প্রতিটি কোষের আভ্যন্তরীণ রোধ r হইলে উহাদের মধ্য হইতে সর্বাধিক তড়িৎ প্রবাহ পাওয়া সম্ভব যদি

- (i) $r = \frac{3R}{2}$, (ii) $R = \frac{3r}{2}$, (iii) $r = \frac{2R}{3}$, (iv) $R = \frac{2r}{3}$.

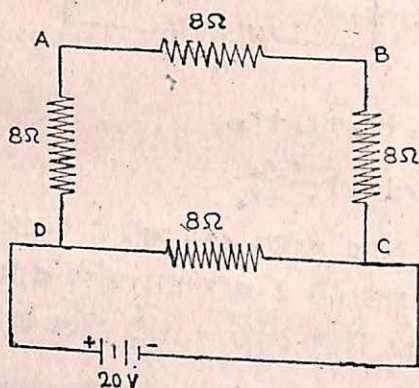
435. g ওহম রোধবিশিষ্ট একটি গ্যালভ্যানোমিটারের সহিত $\frac{g}{n-1}$ ওহম সার্ট ব্যবহার করিলে মূল প্রবাহের,

- (i) $\frac{1}{n}$ অংশ গ্যালভ্যানোমিটারের মধ্য দিয়া প্রবাহিত হয়,
(ii) n অংশ গ্যালভ্যানোমিটারের মধ্য দিয়া প্রবাহিত হয়,

(iii) $\frac{g}{n-1}$ অংশ গ্যালভানোমিটারের মধ্য দিয়া প্রবাহিত হয়,

(iv) $g(n-1)$ অংশ গ্যালভানোমিটারের মধ্য দিয়া প্রবাহিত হয়।

436. ABCD বর্তনীর প্রত্যেক বাহুর রোধ 8Ω . C ও D বিন্দুর সহিত 20 ভোল্ট তড়িচ্চালক বল বিশিষ্ট ব্যাটারী যুক্ত করা হইল। বর্তনীর মূল প্রবাহের মান হইবে



(i) 1.11 অ্যাম্পিয়ার,

(ii) 2.22 অ্যাম্পিয়ার,

(iii) 3.33 অ্যাম্পিয়ার,

(iv) 4.44 অ্যাম্পিয়ার।

437. একটি তড়িৎকোষের দুটি মুক্ত প্রান্তের মধ্যস্থ বিভব প্রভেদ 4 ভোল্ট। দুই প্রান্তের মধ্যে 4 ওহম রোধ বিশিষ্ট পরিবাহী যুক্ত করিলে বিভব প্রভেদ কমিয়া 2 ভোল্ট হয়। তড়িৎকোষের অভ্যন্তরীণ রোধ হইল

(i) 1 ওহম, (ii) 4 ওহম, (iii) 2 ওহম, (iv) 6 ওহম।

438. একটি ট্যানজেন্ট গ্যালভানোমিটারের মধ্য দিয়া 30 অ্যাম্পিয়ার তড়িৎপ্রবাহ পাঠাইলে উহার সূচকটি 45° বিক্ষিপ্ত হয়। যদি বিক্ষেপের মান 60° হয় তবে তড়িৎপ্রবাহের মান হইবে

(i) $\frac{10}{\sqrt{3}}$ অ্যাম্পিয়ার,

(ii) $10\sqrt{3}$ অ্যাম্পিয়ার,

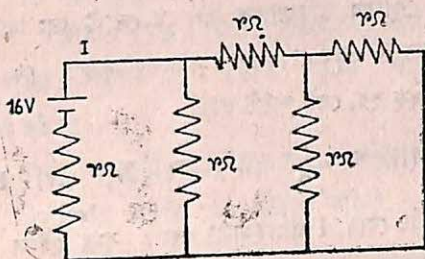
(iii) $5/\sqrt{3}$ অ্যাম্পিয়ার,

(iv) $8\sqrt{3}$ অ্যাম্পিয়ার.

439. টেলিফোন লাইনের মধ্য দিয়া যে শক্তি প্রবাহিত হয় তাহার নাম

- (i) আলোক শক্তি, (ii) তড়িৎ শক্তি,
(iii) শব্দ শক্তি, (iv) চৌম্বক শক্তি।

440. নিম্নের বর্তনীতে প্রবাহমাত্রার মান 1 অ্যাম্পিয়ার হইলে r এর মান হইবে



- (i) 2 ওহম, (ii) $\frac{16}{5}$ ওহম, (iii) $\frac{48}{7}$ ওহম, (iv) 10 ওহম।

441. একটি বৈদ্যুতিক বালের গায়ে লেখা আছে 220 V, 40 W. বালের ভিতরের কুণ্ডলীর রোধ হইবে

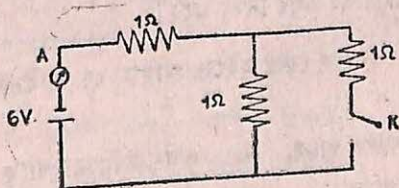
- (i) 0.1818 ওহম, (ii) 5.5 ওহম,
(iii) 8800 ওহম, (iv) 1210 ওহম।

442. একটি বৈদ্যুতিক যন্ত্রের গায়ে লেখা আছে 110 V, 40 W. যন্ত্রটিকে 220 V বিভব প্রভেদে কার্যক্ষম করিতে

- (i) 302.5 ওহম শ্রেণী সমবায়ে, (ii) 302.5 ওহম সমান্তরাল সমবায়ে,
(iii) 40.0 ওহম শ্রেণী সমবায়ে, (iv) 40.0 ওহম সমান্তরাল সমবায়ে

যুক্ত করিতে হইবে।

443. নিম্নের চিত্রে K চাবি খোলা এবং বন্ধ অবস্থায় অ্যামিটার A এর পাঠের অনুপাত হইবে



- (i) 3 : 2, (ii) 2 : 3, (iii) 3 : 4, (iv) 4 : 3

444. দুইটি কুণ্ডলীকে শ্রেণী সমবায়ে এবং সমান্তরাল সমবায়ে যুক্ত করিলে তুলারোধ হয় যথাক্রমে 12 ওহম এবং $\frac{5}{3}$ ওহম। এক্ষেত্রে প্রতিটি কুণ্ডলীর রোধ হইবে

(i) 6 ও $\frac{5}{3}$ ওহম,

(ii) 10 ও 2 ওহম,

(iii) 5 ও 1 ওহম,

(iv) $\frac{1}{12}$ ও $\frac{5}{3}$ ওহম।

445. একটি কোষের তড়িচ্চালক বল V ভোল্ট এবং আভ্যন্তরীণ রোধ r ওহম। উহার সহিত R ওহম রোধ শ্রেণী সমবায়ে যুক্ত। যে শর্তে R ওহম রোধে শক্তিকর্য সর্বাধিক হয়, সেই শর্তটি হইল

(i) $R=r$, (ii) $R=\frac{r}{2}$, (iii) $R=2r$, (iv) $R=r^2$.

446. R বর্তনীর রোধ, I প্রবাহমাত্রা এবং t সময় হইলে জুলের 'তড়িৎ প্রবাহের তাপীয় ফল' সংক্রান্ত সূত্রগুলির গাণিতিক রূপটি হইল

(i) $H=0.24 IRt^2$,

(ii) $H=0.24 IR^2t$,

(iii) $H=0.24 I^2Rt$,

(iv) $H=\frac{0.24 I^2R}{t}$.

447. বোর্ড অফ ট্রেড একক বলিতে বোঝায়

(i) (ভোল্ট \times অ্যাম্পিয়ার)/ঘণ্টা,

(ii) (ভোল্ট \times অ্যাম্পিয়ার \times 1000)/ঘণ্টা,

(iii) (ভোল্ট \times অ্যাম্পিয়ার \times ঘণ্টা)/1000,

(iv) (ভোল্ট \times ঘণ্টা)/(অ্যাম্পিয়ার \times 1000).

448. বৈদ্যুতিক ফিউজ্ এর কার্যনীতি

(i) মোট বিভব প্রভেদের উপর নির্ভর করে,

(ii) তড়িৎ প্রবাহের তাপীয় কলের উপর নির্ভর করে,

(iii) বর্তনীর মোট শক্তির উপর নির্ভর করে,

(iv) বর্তনীর রোধ-এর উপর নির্ভর করে।

449. তড়িৎ স্রববাহক কেন্দ্র হইতে আগত যে লাইনটিকে লাইভ তার বলা হয় তাহা

(i) ধনাত্মক বিভবে থাকে, (ii) ঋণাত্মক বিভবে থাকে,

(iii) ভূমংলগ্ন থাকে,

(iv) ধনাত্মক বা ঋণাত্মক বিভবে থাকে।

450. একটি বর্তনীর মূল প্রবাহ বর্তনীর দুইটি শাখা A এবং B এর মধ্য দিয়া প্রবাহিত হইতেছে। শাখা পথ দুইটির রোধের অনুপাত $R_A : R_B = 4 : 5$ । প্রতি সেকেন্ডে শাখা দুইটিতে যে তাপ উদ্ভূত হয় তাহাদের অনুপাত $(H_A : H_B)$ হইবে

- (i) 4 : 5, (ii) 5 : 4, (iii) 16 : 25, (iv) 25 : 16

451. তোমার কাছে 110 ভোল্ট-এর 500 ওয়াট ক্ষমতার একটি বৈদ্যুতিক হিটার আছে। গ্রহের 220 ভোল্ট বিভব প্রভেদ প্রয়োগ করিয়া হিটার জ্বালাইতে হইলে

- (i) যে কোন একটি রোধ উহার সহিত শ্রেণী সমবায়ে লাগাইতে হইবে,
(ii) যে কোন একটি রোধ উহার সহিত সমান্তরাল সমবায়ে লাগাইতে হইবে,
(iii) 24'2 ওহম রোধ উহার সহিত শ্রেণী সমবায়ে লাগাইতে হইবে,
(iv) 24'2 ওহম রোধ উহার সহিত সমান্তরাল সমবায়ে লাগাইতে হইবে।

452. এক অংশজ্ঞির বৈদ্যুতিক হিটারের সাহায্যে $25^{\circ}4^{\circ}\text{C}$ তাপমাত্রায় এক লিটার জলকে ফুটাইতে সময় লাগিবে

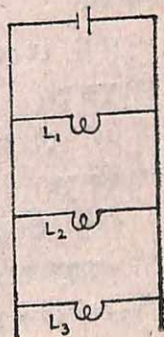
- (i) 7 মিনিট, (ii) 7 সেকেন্ড,
(iii) 14 মিনিট, (iv) 14 সেকেন্ড।

453. এক বি. ও. টি এককের জন্ত 40 পয়সা খরচ হয় ধরিয়া যে পরিবারে 40 ওয়াট ক্ষমতার দুইটি বৈদ্যুতিক বাতি প্রত্যহ 6 ঘণ্টা করিয়া ব্যবহার করা হয়, 30 দিনে সেই পরিবারের মোট বিদ্যুতের জন্ত খরচ হইবে

- (i) 10'08 টাকা, (ii) 20'16 টাকা,
(iii) 4 টাকা, (iv) 6 টাকা।

454. পার্শ্বের চিত্রটি একটি ল্যাম্প বোর্ডের যেখানে L_1 , L_2 , L_3 তিনটি বৈদ্যুতিক বাতি। L_3 বাতিটি খুলিয়া লইলে

- (i) L_2 ও L_1 বাতি নিভিয়া যাইবে,
(ii) L_2 জলিবে কিন্তু L_1 নিভিয়া যাইবে,
(iii) L_1 জলিবে কিন্তু L_2 নিভিয়া যাইবে,
(iv) L_1 ও L_2 উভয়েই জলিবে।



455. একটি 15 ওয়াট 220 ভোল্ট বৈদ্যুতিক বাতি অপর একটি 75 ওয়াট 220 ভোল্ট বৈদ্যুতিক বাতির সঙ্গে শ্রেণী সমবায়ে যুক্ত করা হইল। এই শ্রেণী সমবায়ে 220 ভোল্ট সরবরাহ লাইন-এর সঙ্গে যুক্ত করা হইল। এক্ষেত্রে

- (i) 15 ওয়াট 220 ভোল্ট বাতিটি বেশী আলো দিবে,
- (ii) 75 ওয়াট 220 ভোল্ট বাতিটি বেশী আলো দিবে,
- (iii) দুটি বাতিই সমান আলো দিবে,
- (iv) কোনোটাই আলো দিবে না।

456. 20 গ্ৰহম রোধবিশিষ্ট একটি তারের মধ্য দিয়া 10 মিনিট সময়ে 2 অ্যাম্পিয়ার তড়িৎ প্রবাহ পাঠানো হইল। তারের মধ্য দিয়া প্রবাহিত তড়িৎপ্রবাহের পরিমাণ হইবে

- (i) 20 কুলম্ব,
- (ii) 1200 কুলম্ব,
- (iii) 40 কুলম্ব,
- (iv) 200 কুলম্ব।

457. তড়িৎ-বিশ্লেষণ দ্রবণকে যে পাत्रে রাখিয়া তড়িৎ-প্রবাহের সাহায্যে বিশ্লেষ্ট করা হয়, তাকে বলা হয়

- (i) ভোল্ট মিটার,
- (ii) ভোল্টামিটার,
- (iii) ক্যালোরিমিটার,
- (iv) গ্ৰহম মিটার।

458. “রূপার তড়িৎ-রাসায়নিক তুল্যাক 0.001118 গ্রাম/কুলম্ব”—
উক্তিটির তাৎপর্য হইল রূপা ঘটিত যে কোন লবণের দ্রবণের মধ্য দিয়া

- (i) 1 কুলম্ব তড়িৎপ্রবাহ পাঠাইলে ক্যাথোডে 0.001118 গ্রাম রূপা মুক্ত হয়,
- (ii) 1 কুলম্ব তড়িৎপ্রবাহ পাঠাইলে অ্যানোডে 0.001118 গ্রাম রূপা মুক্ত হয়,
- (iii) যে কোন ধরনের তড়িৎপ্রবাহ পাঠাইলে ক্যাথোডে 0.001118 গ্রাম রূপা মুক্ত হয়,
- (iv) যে কোন পরিমাণ তড়িৎপ্রবাহ পাঠাইলে অ্যানোডে 0.001118 গ্রাম রূপা মুক্ত হয়।

459. CuSO_4 দ্রবণের মধ্য দিয়া 80 মিনিট সময় ধরিয়া 3 অ্যাম্পিয়ার তড়িৎ প্রবাহ পাঠানো হইলে ক্যাথোডে x গ্রাম তামা সঞ্চিত হয়। তামার তড়িৎ রাসায়নিক তুল্যাক = 0.0033 গ্রাম/ক্যালোরি। x -এর মান

- (i) 2.4 গ্রাম, (ii) 4.8 গ্রাম, (iii) 6.6 গ্রাম, (iv) 8.2 গ্রাম।

460. দুইটি বিভিন্ন ধাতুর তারের দুই প্রান্ত পরস্পর যুক্ত করিয়া একটি বদ্ধ বর্তনী সৃষ্টি করিয়া ঐ দুই তারের সংযোগস্থল দুইটিকে বিভিন্ন উষ্ণতায় রাখিলে বর্তনীর মধ্যে যে তড়িৎপ্রবাহ সৃষ্টি হয় তাহাকে বলে

- (i) তড়িৎপ্রবাহ, (ii) তাপ তড়িৎপ্রবাহ,
(iii) স্থির তড়িৎপ্রবাহ, (iv) আবিষ্ট প্রবাহ।

461. উষ্ণ সংযোগস্থলের যে উষ্ণতার তাপ যুগ্মে উদ্ভূত তড়িচ্চালক বলের মান সর্বোচ্চ, সেই উষ্ণতাকে বলে

- (i) নিরপেক্ষ উষ্ণতা, (ii) উৎক্রম উষ্ণতা,
(iii) চরম উষ্ণতা, (iv) তাপযুগ্ম উষ্ণতা।

462. কোন তাপযুগ্মের নিরপেক্ষ উষ্ণতা

- (i) শীতল সংযোগস্থলের উষ্ণতার উপর নির্ভর করে,
(ii) পদার্থদ্বয়ের প্রকৃতির উপর নির্ভর করে,
(iii) পদার্থদ্বয়ের প্রকৃতির উপর নির্ভর করে না,
(iv) শীতল সংযোগস্থলের উষ্ণতা ও পদার্থদ্বয়ের প্রকৃতি উভয়ের উপর

নির্ভর করে।

463. গেলতিয়ে প্রক্রিয়ায় উৎপন্ন তাপ, তাপ যুগ্মের

- (i) প্রবাহমাত্রার সমানুপাতিক,
(ii) প্রবাহমাত্রার বর্গের সমানুপাতিক,
(iii) প্রবাহমাত্রার উপর নির্ভর করে না।
(iv) প্রবাহ মাত্রার ব্যস্তানুপাতিক।

464. তড়িৎচুম্বকীয় আবেশ সংক্রান্ত ফ্যারাডের প্রথম সূত্রটি

- (i) আবিষ্ট তড়িৎ প্রবাহের মান সম্পর্কিত,
(ii) তড়িৎপ্রবাহের অভিমুখ সম্পর্কিত,
(iii) আবিষ্ট তড়িৎপ্রবাহের স্থায়িত্ব সম্পর্কিত,
(iv) আবিষ্ট তড়িৎপ্রবাহের অভিমুখ ও স্থায়িত্ব সম্পর্কিত।

465. দুইটি কার্ড বোর্ডের চোঙের উপর অন্তরিত তার একভাবে ঘন করিয়া জুড়াইয়া দুইটি কুণ্ডলী এমনভাবে প্রস্তুত করা হইল যেন একটির মধ্যে দ্বিতীয়টিকে সহজে প্রবেশ করান যায়। তড়িৎবাহী দ্বিতীয় কুণ্ডলীকে দ্রুত প্রথম কুণ্ডলীর ভিতর প্রবেশ করাইলে

(i) প্রথম কুণ্ডলীতে দ্বিতীয় কুণ্ডলীর প্রবাহের সমমুখী তড়িৎপ্রবাহ আবিষ্ট হয়,

(ii) প্রথম কুণ্ডলীতে দ্বিতীয় কুণ্ডলীর প্রবাহের বিপরীতমুখী তড়িৎপ্রবাহ আবিষ্ট হয়,

(iii) প্রথম কুণ্ডলীতে কোন তড়িৎপ্রবাহ আবিষ্ট হয় না,

(iv) প্রথম কুণ্ডলীতে প্রবাহের অভিমুখ যে কোন দিকে হইতে পারে।

466. একটি দণ্ড চুম্বকের N-মেরুকে একটি বদ্ধকুণ্ডলীর দিকে লইয়া যাওয়া হইল। চুম্বকটি যে পার্শ্ব হইতে কুণ্ডলীর দিকে অগ্রসর হইবে, কুণ্ডলীর সেই পার্শ্বে

(i) উত্তর মেরুর উদ্ভব হইবে, (ii) দক্ষিণ মেরুর উদ্ভব হইবে,

(iii) কোন মেরুর উদ্ভব হইবে না,

(iv) যে কোন প্রকার মেরুর উদ্ভব হইতে পারে।

467. হেনরি বলিতে বোঝায়—

$$(i) \text{ হেনরি} = \frac{\text{ভোল্ট}}{\text{অ্যাম্পিয়ার / সেকেন্ড}}$$

$$(ii) \text{ হেনরি} = \frac{\text{অ্যাম্পিয়ার}}{\text{ভোল্ট / সেকেন্ড}}$$

$$(iii) \text{ হেনরি} = \frac{\text{অ্যাম্পিয়ার} \times \text{ভোল্ট}}{\text{সেকেন্ড}}$$

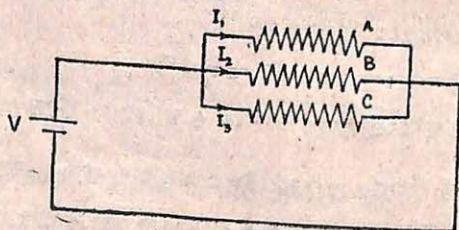
$$(iv) \text{ হেনরি} = \frac{\text{সেকেন্ড} \times \text{ভোল্ট}}{\text{অ্যাম্পিয়ার}}$$

468. তাপ তড়িৎ প্রক্রিয়ার ব্যবহারিক উদাহরণ হইল

(i) থার্মোমিটার, (ii) থার্মোস্ট্যাট,

(iii) থার্মোপাইল, (iv) থার্মোক্লাক্স।

469. নিম্নের বর্তনীর তিনটি শাখা A, B, এবং C-এর রোধের দৈর্ঘ্যের



অনুপাত 1 : 2 : 3, প্রত্যেক শাখার রোধের উপাদান ও প্রস্থচ্ছেদ সমান। তিনটি শাখার প্রবাহ মাত্রার অনুপাত $I_1 : I_2 : I_3$ হইবে

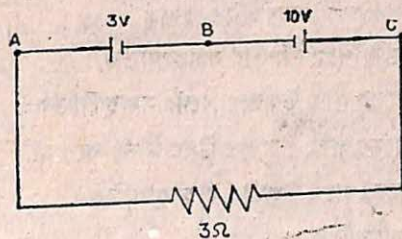
(i) $4 : 2 : 3$,

(ii) $1 : 2 : 3$,

(iii) $3 : 6 : 4$,

(iv) $6 : 3 : 2$

470. নিম্নের চিত্রে ব্যাটারী দুইটির প্রত্যেকটির আভ্যন্তরীণ রোধ 2 ওহম হইলে A এবং B বিন্দুর মধ্যে বিভব প্রভেদ হইবে



- (i) 13v. (ii) 7v. (iii) 3v. (iv) 1v.

471. ক্রেমিং-এর সূত্রানুযায়ী তর্জনী

- (i) চৌম্বক ক্ষেত্রের অভিমুখ নির্দেশ করে,
(ii) তড়িৎপ্রবাহের অভিমুখ নির্দেশ করে,
(iii) ক্রিয়াশীল বলের অভিমুখ নির্দেশ করে,
(iv) ইহাদের কোনোটিই নির্দেশ করে না।

472. r সেমি. ব্যাসার্ধের বৃত্তাকার কোন তার-কুণ্ডলীর মধ্য দিয়া i ই. এম. ইউ. তড়িৎপ্রবাহ পাঠাইলে কেন্দ্রে চৌম্বক ক্ষেত্রের প্রাবল্য হইবে,

- (i) $2\pi r/i$ একক, (ii) $2\pi ir$ একক,
(iii) $2\pi i/r$ একক, (iv) $ir/2\pi$ একক।

473. সলিনয়েডের যে প্রান্তে তড়িৎপ্রবাহ বামাবর্তী সেখানে দণ্ডচুম্বকের উত্তর মেরু আনিলে

- (i) বিকর্ষণ হইবে, (ii) আকর্ষণ হইবে,
(iii) স্থির থাকিবে,
(iv) তড়িৎপ্রবাহের অভিমুখ বিপরীতমুখী হইবে।

474. যে যন্ত্রে চুম্বক শলাকার বা কুণ্ডলীর বিচলন দেখিয়া তড়িৎপ্রবাহের মান নির্ণয় করা যায়, তাহাকে বলা হয়

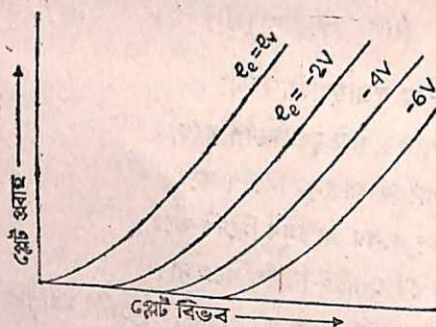
- (i) গ্যালভানোস্কোপ, (ii) গ্যালভানোমিটার,
(iii) ওয়াটমিটার, (iv) ট্রান্সফর্মার।

ইলেকট্রনিক্স ও আধুনিক পদার্থবিদ্যা

475. তাপীয় ইলেকট্রন নিঃসরণজনিত প্রবাহ

- ক্যাথোডের পরম উষ্ণতার সমানুপাতিক,
- ক্যাথোডের পরম উষ্ণতার বর্গের সমানুপাতিক,
- ক্যাথোডের পরম উষ্ণতার উপর নির্ভর করে না,
- ক্যাথোডের পরম উষ্ণতার ব্যস্তানুপাতিক।

476. নিম্নের লেখচিত্রটিকে বলা হয়



- স্থির প্রবাহ বৈশিষ্ট্য লেখ,
- অ্যানোড বৈশিষ্ট্য লেখ,
- পারাম্পরিক বৈশিষ্ট্য লেখ,
- গ্রিড বৈশিষ্ট্য লেখ।

477. ট্রায়োড নলের গ্রিডটি

- প্লেট অপেক্ষা ক্যাথোডের নিকটবর্তী থাকে,
- ক্যাথোড অপেক্ষা প্লেটের নিকটবর্তী থাকে,
- প্লেট ও ক্যাথোডের মাঝামাঝি থাকে,
- ট্রায়োড নলের এক প্রান্তে থাকে।

478. ভোটেক্স বিবর্ধক হিসাবে ট্রায়োডকে ব্যবহার করিলে বিবর্ধকের মান

- বিবর্ধক (μ) অপেক্ষা সর্বদা অধিক হয়,
- বিবর্ধক অপেক্ষা কম হইতে পারে,
- μ অপেক্ষা কম বা বেশী হইতে পারে,
- μ অপেক্ষা বেশী হইতে পারে না।

479. ট্রানজিস্টর বর্তনী

- (i) ক্ষমতা বিবর্ধকের কাজ করিতে পারে না,
- (ii) প্রবাহমাত্রা বিবর্ধকের কাজ করে,
- (iii) বিভব বৈষম্যকে বিবর্ধিত করিতে পারে না,
- (iv) ক্ষমতা বিবর্ধকের কাজ করিতে পারে।

480. সমস্ত অর্ধ পরিবাহীই

- (i) তড়িৎযোজী,
- (ii) তড়িৎযোজী নয়,
- (iii) সমযোজী,
- (iv) সমযোজী নয়।

481. একটি জার্মেনিয়াম স্ফটিকে N জাতীয় অর্ধপরিবাহীতে পরিবর্তিত করিতে হইলে যে অপদ্রব্যের প্রয়োজন হয় তাহা

- (i) গ্যালিয়াম,
- (ii) ফসফরাস,
- (iii) আর্সেনিক,
- (iv) সোডিয়াম।

482. অর্ধপরিবাহীর ক্ষেত্রে তাপমাত্রা বৃদ্ধি করিলে পরিবাহীতা বৃদ্ধি পায় কারণ

- (i) ধনাত্মক গহ্বর সৃষ্টি হয়,
- (ii) যোজ্যতা ইলেকট্রনগুলি পরিবহণ স্তর হইতে যোজ্যতাস্তরে উন্নিত হয়,

- (iii) মুক্ত ইলেকট্রনের গতিশক্তি বাড়িতে থাকে,
- (iv) যোজ্যতা ইলেকট্রনগুলি যোজ্যতা স্তর হইতে পরিবহণ স্তরে উন্নিত হয়।

483. ট্রায়োড ভালভের গ্রীড ক্যাথোড সাপেক্ষে ধনাত্মক বিভবে থাকিলে,

- (i) ক্যাথোড হইতে অধিক সংখ্যক ইলেকট্রন প্লেটের দিকে আকৃষ্ট হয়,
- (ii) অপেক্ষাকৃত কম সংখ্যক ইলেকট্রন প্লেটের দিকে আকৃষ্ট হয়,
- (iii) ক্যাথোড হইতে নিঃসৃত ইলেকট্রনের উপর গ্রীডের কোন নিয়ন্ত্রণ নাই,
- (iv) গ্রীড ক্যাথোড হইতে নিঃসৃত ইলেকট্রনগুলিকে ক্যাথোডের দিকে ফিরাইয়া দেয়।

484. বোরের কোয়ান্টাম শর্তানুযায়ী, ইলেকট্রনের কৌণিক ভরবেগ

$$(i) P = (n-1)h \cdot 2\pi \quad (ii) P = \frac{h}{2\pi n}$$

$$(iii) P = 2\pi h/n \quad (iv) P = \frac{nh}{2\pi}$$

485. বোরের তত্ত্বানুযায়ী স্থায়ী কক্ষে ইলেকট্রনের শক্তির পরিমাণ

- (i) পারমাণবিক সংখ্যার সমানুপাতিক,
- (ii) পারমাণবিক সংখ্যার বর্গের সমানুপাতিক,
- (iii) পারমাণবিক সংখ্যার ব্যস্তানুপাতিক,
- (iv) পারমাণবিক সংখ্যার বর্গের ব্যস্তানুপাতিক।

486. বোরের তত্ত্বানুযায়ী $P = \frac{nh}{2\pi}$ এক্ষেত্রে কোয়ান্টাম সংখ্যা হইল

- (i) h , (ii) n (iii) P . (iv) 2π

487. ছুটি মৌল পরস্পরের আইসোটোপ বলিতে বোঝায়

- (i) প্রোটন সংখ্যা পৃথক কিন্তু নিউট্রন সংখ্যা এক,
- (ii) ইলেকট্রন সংখ্যা এক কিন্তু প্রোটন সংখ্যা পৃথক,
- (iii) প্রোটন সংখ্যা এক কিন্তু নিউট্রন সংখ্যা পৃথক,
- (iv) নিউট্রন সংখ্যা এক কিন্তু ইলেকট্রন সংখ্যা পৃথক।

488. যে পরমাণু কেলে একটি প্রোটন ও কক্ষে একটি ইলেকট্রন থাকে কিন্তু কেলে নিউট্রন থাকে না, তাহার নাম

- (i) ডয়টোরিয়াম, (ii) প্রোটিয়াম,
- (iii) ট্রিটিয়াম, (iv) পটাশিয়াম।

489. বেতার তরঙ্গ একপ্রকার

- (i) শব্দ তরঙ্গ, (ii) আলোক তরঙ্গ,
- (iii) তড়িৎ চুম্বকীয় তরঙ্গ, (iv) বিদ্যুৎ তরঙ্গ।

490. এক কোয়ান্টাম বিকিরিত শক্তিকে বলা হয়

- (i) মেসন, (ii) পজিট্রন, (iii) ইলেকট্রন, (iv) ফোটন।

491. আলোক তড়িৎ প্রক্রিয়ায় নিঃসৃত ইলেকট্রনের গতিশক্তি x -অক্ষ বরাবর এবং বিকিরণের কম্পাঙ্ক y , Y -অক্ষ বরাবর বসাইলে লেখচিত্রটি

- (i) একটি অধিবৃত্ত হইবে, (ii) একটি পরাবৃত্ত হইবে,
- (iii) একটি সরলরেখা হইবে, (iv) একটি উপবৃত্ত হইবে।

492. আলোক তড়িৎ প্রক্রিয়া হইল

- (i) আলোকের প্রভাবে পদার্থ হইতে ইলেকট্রন নিঃসরণ,
- (ii) তড়িৎ-এর প্রভাবে পদার্থ হইতে ইলেকট্রন নিঃসরণ,

(iii) তড়িৎ-এর প্রভাবে পদার্থে ইলেকট্রন সংযোজন,

(iv) আলোকের প্রভাবে পদার্থে ইলেকট্রন সংযোজন।

493. রাদার ফোর্ডের পরমাণু মডেল অনুযায়ী ইলেকট্রনের আবর্তনের ফলে যে অপকেন্দ্র বলের উদ্ভব হয় তাহাকে প্রশমিত করে

(i) নিউক্লিয় বল,

(ii) কুলম্বীয় আকর্ষণ বল,

(iii) কুলম্বীয় বিকর্ষণ বল,

(iv) তড়িৎ চুম্বকীয় বল।

494. ক্যানেল রশ্মির অপর নাম হইল

(i) ধনাত্মক রশ্মি,

(ii) ক্যাথোড রশ্মি,

(iii) x -রশ্মি,

(iv) গামা রশ্মি,

495. বোরের তত্ত্বানুযায়ী কোন পরমাণুর n -তম কক্ষের ব্যাসার্ধ

(i) n -এর সমানুপাতিক,

(ii) n -এর ব্যস্তানুপাতিক,

(iii) n^2 -এর সমানুপাতিক,

(iv) n^2 -এর ব্যস্তানুপাতিক।

496. কোন পরমাণুর প্রোটন সংখ্যা Z , ইলেকট্রন সংখ্যা z , এবং ভর সংখ্যা A হইলে, নিউট্রন সংখ্যা হইবে

(i) $A - 2z$,

(ii) $Z - A$,

(iii) $A - z$,

(iv) $2A - Z$.

497. পরমাণু কেন্দ্রের অভ্যন্তরস্থ প্রোটন ও নিউট্রনগুলি যে বলের দ্বারা পরস্পরের সঙ্গে দৃঢ়সংবদ্ধ থাকে, তাহা হইল

(i) মহাকর্ষ বল,

(ii) কুলম্বীয় বল,

(iii) নিউক্লিয় বল,

(iv) অভিকর্ষ বল।

498. হাইড্রোজেন পরমাণুতে একটি ইলেকট্রন থাকে সুতরাং

(i) হাইড্রোজেন বর্ণালীতে একটি রেখা থাকিবে,

(ii) হাইড্রোজেন বর্ণালীতে বহুসংখ্যক রেখা থাকিতে পারে,

(iii) হাইড্রোজেনের কোন বর্ণালী হইবে না,

(iv) হাইড্রোজেন বর্ণালীতে দুটি রেখা থাকিবে।

499. গামা রশ্মির গতিপথ বিচ্যুত করা যায়

(i) শুধুমাত্র তড়িৎক্ষেত্রের প্রভাবে,

(ii) শুধুমাত্র চৌম্বকক্ষেত্রের প্রভাবে,

(iii) তড়িৎ ও চৌম্বক ক্ষেত্রের প্রভাবে,

(iv) তড়িৎ বা চৌম্বক ক্ষেত্রের প্রভাবে গতিপথ বিচ্যুত হয় না।

500. নিউট্রন কণা খুব সহজে পদার্থ ভেদ করিয়া যাইতে পারে কারণ

(i) নিউট্রন খুব হালকা,

(ii) নিউট্রন কেন্দ্রকের বিপরীত তড়িৎধর্মী,

(iii) নিউট্রন তড়িৎ শূন্য,

(iv) নিউট্রনের গতিবেগ খুব বেশী।

501. বেরিলিয়াম পরমাণুর কেন্দ্রকে α -কণিকা দ্বারা আঘাত করিলে উহা হইতে একপ্রকার উচ্চ ভেদন ক্ষমতা সম্পন্ন বিকিরণ নিঃসৃত হয়। ইহার নাম

(i) এক্স রশ্মি,

(ii) নিউট্রন,

(iii) ইলেকট্রন ধনাত্মক রশ্মি,

(iv) প্রোটন।

পদার্থবিজ্ঞান

উত্তরমালা

বলবিজ্ঞা ও পদার্থের ধর্ম

1. (iii) 2. (ii) 3. (ii) 4. (ii) 5. (ii) 6. (iv)
7. (i) 8. (iii) 9. (ii) 10. (iii) 11. (ii) 12. (iii)
13. (ii) 14. (i) 15. (ii) 16. (ii) 17. (ii) 18. (iii)
19. (iv) 20. (i) 21. (iv) 22. (ii) 23. (ii) 24. (ii) 25. (iii)
26. (iii) 27. (iii) 28. (iv) 29. (iii) 30. (iv) 31. (i)
32. (ii) 33. (ii) 34. (iii) 35. (i) 36. (ii) 37. (i)
38. (iv) 39. (i) 40. (ii) 41. (iii) 42. (iv) 43. (i)
44. (ii) 45. (iii) 46. (i) 47. (ii) 48. (iii) 49. (iv)
50. (i) 51. (i) 52. (iii) 53. (iv) 54. (i) 55. (ii)
56. (iii) 57. (iv) 58. (i) 59. (iv) 60. (i) 61. (ii)
62. (iii) 63. (iv) 64. (i) 65. (ii) 66. (iii) 67. (iv)
68. (i) 69. (i) 70. (ii) 71. (iii) 72. (iv) 73. (ii)
74. (iii) 75. (i) 76. (ii) 77. (iii) 78. (i) 79. (iii)
80. (i) 81. (i) 82. (ii) 83. (iii) 84. (iv) 85. (i)
86. (ii) 87. (iii) 88. (iii) 89. (i) 90. (ii) 91. (iv)
92. (iv) 93. (i) 94. (iii) 95. (iv) 96. (iv) 97. (iii)
98. (iii) 99. (iii) 100. (iv) 101. (ii) 102. (i)
103. (iii) 104. (iv) 105. (iv) 106. (iii) 107. (i)
108. (iii) 109. (i) 110. (iv) 111. (iii) 112. (i)
113. (ii) 114. (ii) 115. (i) 116. (ii) 117. (iv)
118. (i) 119. (ii) 120. (iii) 121. (i) 122. (iv)
123. (ii) 124. (i) 125. (ii) 126. (iii) 127. (ii)
128. (iii) 129. (iv) 130. (iii)

প্রবাহী স্থিতিবিজ্ঞা

131. (i)	132. (ii)	133. (iii)	134. (iv)	135. (ii)
136. (i)	137. (iii)	138. (iii)	139. (iii)	140. (i)
141. (ii)	142. (iv)	143. (iii)	144. (i)	145. (ii)
146. (i)	147. (ii)	148. (iv)	149. (ii)	150. (iv)
151. (iv)	152. (iv)	153. (iii)	154. (iv)	155. (i)
156. (i)	157. (ii)	158. (iv)	159. (i)	160. (ii)
161. (iii)	162. (i)	163. (iv)	164. (ii)	165. (ii)
166. (iv)	167. (i)	168. (iii)	169. (i)	170. (i)
171. (ii)	172. (iv)	173. (ii)	174. (i)	175. (ii)

তাপবিজ্ঞা

176. (iii)	177. (iii)	178. (iv)	179. (i)	180. (iii)
181. (ii)	182. (ii)	183. (ii)	184. (iii)	185. (iii)
186. (ii)	187. (iii)	188. (iii)	189. (iii)	190. (iii)
191. (ii)	192. (i)	193. (iii)	194. (iii)	195. (iv)
196. (i)	197. (ii)	198. (iii)	199. (iii)	200. (ii)
201. (i)	202. (ii)	203. (ii)	204. (ii)	205. (ii)
206. (iii)	207. (iv)	208. (ii)	209. (iii)	210. (i)
211. (ii)	212. (i)	213. (iv)	214. (i)	215. (iii)
216. (ii)	217. (ii)	218. (iv)	219. (ii)	220. (iii)
221. (ii)	222. (ii)	223. (ii)	224. (ii)	225. (iii)
226. (iii)	227. (i)	228. (iii)	229. (iv)	230. (iii)
231. (ii)	232. (i)	233. (ii)	234. (iv)	235. (iii)
236. (ii)	237. (iii)	238. (iv)	239. (i)	240. (iii)
241. (ii)	242. (iv)	243. (ii)	244. (iii)	245. (i)
246. (ii)	247. (i)	248. (iv)	249. (ii)	250. (iii)
251. (i)	252. (i)	253. (iii)	254. (iv)	255. (i)

শব্দবিজ্ঞান

256. (iv) 257. (i) 258. (iii) 259. (i) 260. (ii)
 261. (iii) 262. (iii) 263. (ii) 264. (iv) 265. (iv)
 266. (i) 267. (iv) 268. (iv) 269. (iv) 270. (iv) 271. (iii)
 272. (ii) 273. (iv) 274. (ii) 275. (i) 276. (iii) 277. (iv)
 278. (iv) 279. (i) 280. (iii) 281. (iv) 282. (iii)
 283. (iv) 284. (iii) 285. (iii) 286. (i) 287. (iv)
 288. (iv) 289. (iii) 290. (iv) 291. (iii) 292. (i)
 293. (iii) 294. (ii) 295. (iii) 296. (ii) 297. (i)
 298. (i) 299. (ii) 300. (iv) 301. (iv) 302. (ii)
 303. (i) 304. (ii) 305. (iv).

আলোকবিজ্ঞান

306. (ii) 307. (iii) 308. (iii) 309. (iv) 310. (i)
 311. (iii) 312. (ii) 313. (iii) 314. (iv) 315. (iv)
 316. (ii) 317. (iv) 318. (ii) 319. (iv) 320. (ii)
 321. (iv) 322. (ii) 323. (i) 324. (ii) 325. (ii)
 326. (iii) 327. (i) 328. (iii) 329. (ii) 330. (i)
 331. (ii) 332. (iv) 333. (i) 334. (ii) 335. (ii)
 336. (ii) 337. (i) 338. (iv) 339. (i) 340. (i) 341. (ii)
 342. (iii) 343. (iv) 344. (iv) 345. (i) 346. (ii)
 347. (ii) 348. (iii) 349. (i) 350. (ii)

চুম্বকত্ব

351. (i) 352. (ii) 353. (ii) 354. (ii) 355. (i)
 356. (iii) 357. (iv) 358. (ii) 359. (ii) 360. (iii)
 361. (ii) 362. (i) 363. (ii) 364. (i) 365. (iv)
 366. (iii) 367. (ii) 368. (i) 369. (iii) 370. (iii)
 371. (i) 372. (ii) 373. (i) 374. (i) 375. (ii)
 376. (iv) 377. (ii) 378. (iii) 379. (ii) 380. (ii)

স্থির-তড়িৎ

381. (i) 382. (i) 383. (ii) 384. (i) 385. (i) 386. (iii)
 387. (ii) 388. (i) 389. (ii) 390. (i) 391. (ii)
 392. (ii) 393. (i) 394. (ii) 395. (ii) 396. (ii)
 397. (ii) 398. (ii) 399. (iii) 400. (i) 401. (iii)
 402. (i) 403. (iv) 404. (ii) 405. (ii) 406. (iv)
 407. (ii) 408. (ii) 409. (iv) 410. (i)

প্রবাহী-তড়িৎ

411. (i) 412. (ii) 413. (iii) 414. (i) 415. (ii)
 416. (iii) 417. (iv) 418. (iii) 419. (ii) 420. (iv)
 421. (ii) 422. (i) 423. (i) 424. (ii) 425. (iv)
 426. (ii) 427. (iii) 428. (i) 429. (iv) 430. (i)
 431. (i) 432. (iii) 433. (ii) 434. (ii) 435. (i)
 436. (iii) 437. (iii) 438. (i) 439. (ii) 440. (iv)
 441. (iv) 442. (i) 443. (iii) 444. (ii) 445. (i)
 446. (iii) 447. (iii) 448. (ii) 449. (iv) 450. (ii)
 451. (iii) 452. (i) 453. (ii) 454. (iv) 455. (i)
 456. (ii) 457. (ii) 458. (i) 459. (ii) 460. (ii)
 461. (i) 462. (ii) 463. (i) 464. (iii) 465. (ii)
 466. (i) 467. (i) 468. (iii) 469. (iv) 470. (iv)
 471. (i) 472. (iii) 473. (i) 474. (ii).

ইলেকট্রনিক্স ও আধুনিক পদার্থবিদ্যা

475. (ii) 476. (ii) 477. (i) 478. (iv) 479. (iv)
 480. (i) 481. (iii) 482. (iv) 483. (i) 484. (iv)
 485. (ii) 486. (ii) 487. (iii) 488. (ii) 489. (iii)
 490. (iv) 491. (iii) 492. (i) 493. (ii) 494. (i)
 495. (iii) 496. (iii) 497. (iii) 498. (ii) 499. (iv)
 500. (iii) 501. (ii)

জীবন বিজ্ঞান

LIFE SCIENCE

নির্দেশ : প্রতিটি প্রশ্নের চারটি করিয়া সম্ভাব্য উত্তর দেওয়া আছে। ইহার মধ্য হইতে সঠিক উত্তরের সংখ্যাটি বৃত্তাকার (O) রেখার মধ্যে রাখ।

1. উদ্ভবর্তন ও সৃষ্টিজননের নিমিত্ত এবং পরিভ্রমোন্মুখ পরিবেশে মানাইয়া লইতে ইচ্ছুক জটিল, সুসংবদ্ধ প্রোটোপ্লাজমের সুনির্দিষ্ট শক্তির বহিঃপ্রকাশই।

(i) জীবন, (ii) শ্বসন, (iii) রেচন, (iv) ক্ষরণ।

2. প্রথম কোষ আবিষ্কারক হিসাবে যিনি খ্যাত তিনি হইলেন

(i) রবার্ট ব্রাউন, (ii) রবার্ট কথ,
(iii) রবার্ট হুক, (iv) লিউয়েন হোক।

3. অনুবীক্ষণ যন্ত্রের প্রথম আবিষ্কারক হিসাবে নাম করা যায়

(i) পারকিনজি, (ii) লিউয়েন হোক,
(iii) ফ্লেমিং, (iv) ল্যাণ্ডস্টার্ন।

4. 'সেল থিয়োরী' বা 'কোষ বাদ' এর প্রবক্তা হইলেন

(i) ওকেন, (ii) ডুজারডিন,
(iii) শ্লেইডেন ও শ্বোয়ান, (iv) অ্যারিস্টটল।

5. রবার্টসনের একক আবরণী

(i) লিপিড—প্রোটিন—লিপিড এইরূপ তিনটি স্তরে বিস্তৃত,
(ii) প্রোটিন—কার্বোহাইড্রেট—লিপিড এইরূপ তিনটি স্তরে বিস্তৃত,
(iii) প্রোটিন-লিপিড—প্রোটিন এইরূপ তিনটি স্তরে বিস্তৃত,
(iv) কার্বোহাইড্রেট—লিপিড—প্রোটিন এইরূপ তিনটি স্তরে বিস্তৃত।

6. ক্রোমাটিন সূত্রের যে অংশ খুব গাঢ় রং ধারণ করে সেই অংশকে বলা হয়

- (i) ইউক্রোমাটিন, (ii) হেটেরোক্রোমাটিন,
(iii) ক্যারোটিন, (iv) কাইটিন।

7. কোষ আবরণীর বহির্ভাগে অঙ্গুলীভং প্রসারিত অংশকে বলে

- (i) ভিল্লি, (ii) ভেট্রিকুলি, (iii) মাইক্রোভিলি, (iv) ক্রিস্টি।

8. রাইবোজোমের প্রধান কার্য

- (i) কার্বোহাইড্রেট সংশ্লেষণ করা, (ii) লিপিড সংশ্লেষণ করা,
(iii) অলিগোস্যাকারাইড সংশ্লেষণ করা, (iv) প্রোটিন সংশ্লেষণ করা।

9. লিপোকনড্রিয়ারের অপর নাম

- (i) গলজি বডিজ, (ii) মাইটোকনড্রিয়া,
(iii) লাইসোজোম (iv) রাইবোজোম।

10. উদ্ভিদ বিদ্রা উদ্ভিদকোষের গলজি বডিজ সদৃশ অঙ্গকে বলেন

- (i) ডিকটিওজোমস, (ii) লাইসোজোম,
(iii) রাইবোজোম, (iv) ক্রোমোজোম।

11. প্লাসটিডের যে অংশে ক্যারোটিন রঞ্জক থাকে সেই অংশকে বলা হয়

- (i) লিউকোপ্লাস্ট, (ii) ক্লোরোপ্লাস্ট,
(iii) ক্রোমোপ্লাস্ট (iv) মাইটোপ্লাস্ট।

12. মাইটোপ্লাজমের যে অংশে জৈব বা অজৈব পদার্থগুলি ভাসমান বা দ্রবীভূত অবস্থায় থাকে সেই অংশকে বলা হয়

- (i) একটোপ্লাজম, (ii) প্রোটোপ্লাজম,
(iii) টোনোপ্লাজম (iv) থায়ালোপ্লাজম।

13. মাইটোপ্লাজমের যে অংশে ভ্যাকুওল দ্বারা পরিবেষ্টিত তাহাকে বলা হয়

- (i) এণ্ডোপ্লাজম, (ii) টোলেপ্লাজম,
(iii) থায়ালোপ্লাজম, (iv) নিউরোপ্লাজম।

14. কোষের শক্তিস্বর বলা হয়

- (i) মাইটোকন্ড্রিয়াকে, (ii) ভ্যাকুওলকে,
(iii) গলজি বডিজকে, (iv) রাইবোজোমকে।

15. ক্রোমোজোমের নামকরণ করেন

- (i) মেয়ার, (ii) বেয়ার, (iii) ওয়ালডেয়ার, (iv) স্ট্রাক।

16. ডিনোম বলা হয়

- (i) ডিপ্লয়েড সেট ক্রোমোজোমকে (ii) ট্রিপলয়েড সেট ক্রোমোজোমকে
(iii) হাপ্লয়েড সেট ক্রোমোজোমকে, (iv) কোনটিই নহে।

17. কোষের মস্তিষ্ক বলা হয়

- (i) নিউক্লিয়াসকে, (ii) নিউক্লিয়োলাসকে,
(iii) সাইটোপ্লাজমকে, (iv) লাইসোজোমকে।

18. একাধিক সেন্ট্রোমিয়ার যুক্ত ক্রোমোজোমকে বলে

- (i) টেলোসেন্ট্রিক, (iii) অ্যাক্রোসেন্ট্রিক,
(iii) মেটাসেন্ট্রিক, (iv) পলিসেন্ট্রিক।

19. একটি ক্রোমোজোমের দেহের ওজনের

- (i) 20% নিউক্লিও প্রোটিন, (ii) 60% নিউক্লিও প্রোটিন,
(iii) 70% নিউক্লিও প্রোটিন, (iv) 90% নিউক্লিও প্রোটিন।

20. R. N. A তে ইউরাসিল বেস থাকে

- (i) সাইটোসিনের পরিবর্তে, (ii) থাইমিনের পরিবর্তে,
(iii) ফসফরাসের পরিবর্তে, (iv) গুয়ানিনের পরিবর্তে।

21. D. N. A.

- (i) একতন্ত্রী, (ii) দ্বিতন্ত্রী, (iii) ত্রিতন্ত্রী, (iv) বহুতন্ত্রী।

22. D. N. A অণুতে গুয়ানিন সর্বদা যুক্ত হয়

- (i) এডিনিনের সহিত (ii) থাইমিনের সহিত,
(iii) সাইটোসিনের সহিত, (iv) ফসফরাসের সহিত।

23. এক অণু নাইট্রোজেন যুক্ত ক্ষার, এক অণু পাঁচ কার্বন যুক্ত

শর্করা এবং এক অণু ফসফোরিক অ্যাসিড দ্বারা গঠিত হয় প্রতিটি

- (i) নিউক্লিওটাইড, (ii) নিউক্লিয়াস,
(iii) নিউক্লিওলাস, (iv) নিউক্লিয় জালিকা।

24. বার্তাবহ RNA কে সূচিত করা হয়

- (i) t-RNA দ্বারা, (ii) s-RNA দ্বারা,
(iii) n-RNA দ্বারা, (iv) m-RNA দ্বারা।

25. 22 জোড়া অটোজোম এবং এক জোড়া সেক্স ক্রোমোজোম বর্তমান

- (i) ইঁহরের দেহে, (ii) মানুষের দেহে,
(iii) গিনিপিগের দেহে (iv) সাদা ইঁহরের দেহে।

26. O, X এই দুইটি ইংরাজী অক্ষর দ্বারা সেক্স ক্রোমোজোম বুঝান হয়

- (i) শামুক জাতীয় প্রাণীর, (ii) কটকটক প্রাণীর,
(iii) পতঙ্গ জাতীয় প্রাণীর, (iv) একনালী দেহী প্রাণীর।

27. সমআকৃতি ও সমধর্মী জনন কোষের মিলনকে বলে

- (i) আইসোগ্যামী (ii) অ্যানাইসোগ্যামী,
(iii) হলোগ্যামী, (iv) উপভোগ্যামী।

28. সরাসরি নিউক্লিয়াস বিভাজনের দ্বারা কোষ বিভাজন হওয়ার পদ্ধতিকে বলে

- (i) সাইটোকাইনেসিস, (ii) মাইটোসিস,
(iii) মায়োসিস, (iv) অ্যামাইটোসিস।

29. মাইটোসিস পদ্ধতিতে মাতৃকোষের বিভাজনের ফলে সম-আকৃতি, সমসংখ্যক ক্রোমোজোম ও সমপরিমাণ সাইটোপ্লাজম সমন্বিত অপত্য কোষের সৃষ্টি হয়

- (i) একটি, (ii) দুইটি, (iii) তিনটি, (iv) চারটি।

30. মায়োসিস পদ্ধতিতে কোষ বিভাজনে মাতৃকোষের তুলনায় অপত্য কোষে ক্রোমোজোম সংখ্যা

(i) অর্ধেক, (ii) সমান, (iii) দ্বিগুণ, (iv) ত্রিগুণ।

31. মাইটোসিস পদ্ধতিতে প্রাণীকোষের বিভাজনে সেন্ট্রোজোমের বিভাজন শুরু হয়

(i) প্রোফেজ দশায়, (ii) মেটাফেজ দশায়,
(iii) অ্যানাফেজ দশায়, (iv) টেলোফেজ দশায়।

32. মাইটোসিসে ক্রোমোজোম সংখ্যা সঠিক ভাবে গণনা করা যায়

(i) প্রোফেজ দশায়, (ii) মেটাফেজ দশায়,
(iii) অ্যানাফেজ দশায়, (iv) টেলোফেজ দশায়।

33. সেন্ট্রোমিয়ারের বিভাজনের দ্বারা ক্রোমাটিড দুইটি পরস্পর বিচ্ছিন্ন হয়

(i) সাইটোকাইনেসিস পদ্ধতিতে, (ii) অ্যামাইটোসিস পদ্ধতিতে,
(iii) মাইটোসিস পদ্ধতিতে, (iv) মায়োসিস পদ্ধতিতে।

34. সেন্ট্রোজোমের চারিদিকে রশ্মির মত যে তন্তুগুলি দেখা যায় তাহাদিগকে বলা হয়

(i) X-রশ্মি, (ii) অতি বেগুণী রশ্মি,
(iii) নীল অব-লোহিত রশ্মি, (iv) অ্যাস্ট্রাল রশ্মি।

35. মাইটোসিস পদ্ধতিতে প্রাণীকোষ বিভাজনে স্পিন্ডুল গঠনে মুখ্য ভূমিকা গ্রহণ করে

(i) সেন্ট্রোজোম, (ii) সেন্ট্রোমিয়ার,
(iii) ক্রোমোজোম, (iv) ক্রোমোমিয়ার।

36. জননকোষ উৎপাদনের সময় জনন মাতৃকোষ বিভাজিত হয়

(i) অ্যামাইটোসিস পদ্ধতিতে (ii) মাইটোসিস পদ্ধতিতে,
(iii) মায়োসিস পদ্ধতিতে (iv) ফ্যাগোসাইটোসিস পদ্ধতিতে।

37. দুইটি সমসংস্থ ক্রোমোজোমের জোড় বাঁধাকে বলে
 (i) সাইন্যাপস, (ii) সাইন্যাপসিস,
 (iii) পিনোসাইটোসিস (iv) অ্যামাইটোসিস।
38. প্রথম মায়োটিক বিভাজনে সমসংস্থ ক্রোমোজোম গুলি জোড় বাঁধে
 (i) লেপটোটিন উপদশায়, (ii) প্যাকাইটিন উপদশায়,
 (iii) ডিপ্লোটিন উপদশায়, (iv) জাইগোটিন উপদশায়।
39. প্রথম মায়োটিক বিভাজনে ক্রসিংওভার সংঘটিত হয়
 (i) লেপটোটিন উপদশায়, (ii) জাইগোটিন উপদশায়,
 (iii) প্যাকাইটিন উপদশায়, (iv) ডিপ্লোটিন উপদশায়।
40. মায়োসিস প্রক্রিয়ায় একটি ডিপ্লয়েড কোষ হইতে হাপ্লয়েড কোষ উৎপন্ন হয়
 (i) 1টি, (ii) 2টি, (iii) 3টি, (iv) 4টি।
41. যে বিদ্যা অধ্যয়ন করিলে বংশগতির নিয়মকানুন জানা যায় তাহাকে বলা হয়
 (i) ট্যাঙ্কোনমি, (ii) সাইটোলজি,
 (iii) জেনেটিক্স (iv) স্টাটিস্টিকস্।
42. দুজোড়া বিপরীত বৈশিষ্ট্য সম্পন্ন জীবের মধ্য সংকরায়ন ঘটাইলে তাহাকে বলা হয়
 (i) এক সংকর জনন, (ii) দ্বি-সংকর জনন,
 (iii) ত্রি-সংকর জনন, (iv) কোনটাই নয়।
43. এক সংকর জননে F_2 অপত্য বংশে ফিনোটাইপ অনুপাত
 (i) 1 : 2 : 1, (ii) 2 : 1 : 2,
 (iii) 1 : 1 : 2, (iv) 2 : 2 : 1।
44. দ্বি-সংকর জননে দ্বিতীয় অপত্য বংশে ফিনোটাইপ অনুপাত
 (i) 1 : 3 : 3 : 9, (ii) 2 : 6 : 6 : 18,
 (iii) 9 : 3 : 3 : 1, (iv) 3 : 9 : 1 : 3

45. একটি বিশুদ্ধ কালো ও একটি বিশুদ্ধ সাদা গিনিপিগের মধ্যে সংকরায়ন ঘটাইয়া যদি প্রথম অপত্য বংশে সব গিনিপিগগুলি কালো হয় তবে কালো গুণটি

- (i) প্রকট, (ii) প্রচ্ছন্ন,
(iii) হোমোজাইগাস, (vi) হেটেরোজাইগাস।

46. “এক জাতীয় বিপরীত বৈশিষ্ট্যের উপাদান জনিত হইতে অপত্য জন্মতে একত্রিত হইলে উহা কখনই মিশ্রিত হয় না পরন্তু জনন কোষ গঠন কালে উহারা পরস্পর পৃথক হইয়া যায়।” ইহা আমরা জানিতে পারি

- (i) প্রকট ও প্রচ্ছন্নতার সূত্র হইতে, (ii) পৃথক্ ভবনের সূত্র হইতে,
(iii) স্বাধীন বিচ্ছিন্ন সূত্র হইতে, (iv) ফিনোটাইপ ও জিনোটাইপ অনুপাত হইতে।

47. R. N. A. ভাইরাসে বংশগতি বৈশিষ্ট্য নিয়ন্ত্রণ করে
(i) D N A, (ii) R N A, (iii) A T P, (iv) A D P.

48. জেনেটিক কোডের উপর গবেষণা করিয়া নোবেল পুরস্কার লাভ করেন বিজ্ঞানী

- (i) বেটসন, (ii) খোরানা, (iii) ক্রিক, (iv) কোলাই।

49. হেটেরোজাইগাস প্রকট (লম্বা) ও হোমোজাইগাস প্রচ্ছন্নের (বেঁটে) মধ্যে সংকরায়ন ঘটাইলে

- (i) 40% হেটেরোজাইগাস লম্বা ও 60% হোমোজাইগাস লম্বা
(ii) 80% হেটেরোজাইগাস লম্বা ও 20% হোমোজাইগাস লম্বা
(iii) 50% হেটেরোজাইগাস লম্বা ও 50% হোমোজাইগাস লম্বা
(iv) 70% হেটেরোজাইগাস লম্বা ও 30% হোমোজাইগাস লম্বা।

50. মানুষের একটি প্রচ্ছন্ন বৈশিষ্ট্য হইল

- (i) বাদামী চক্ষু (ii) কুঞ্চিত কেশ (iii) উচ্চ রক্ত চাপ (iv) নীল চক্ষু।

51. স্নায়ুতন্ত্রের একক

- (i) নেফ্রন, (ii) নেফ্রিডিয়া, (iii) নিউরোন, (iv) নিউরিলেমা।

জীবন-বিজ্ঞান

52. স্নায়ুকোষ বা নিউরোন বিভাজিত হয় না কারণ স্নায়ুকোষে
 (i) রাইবোজোম থাকে না, (ii) সেন্ট্রোজোম থাকে না,
 (iii) ভ্যাকুওল থাকে না, (iv) প্লাসটিড থাকে না।
53. কতকগুলি নিউরোনের কোষ দেহ এক সঙ্গে মিলে যে ক্ষীত অংশের সৃষ্টি করে তাহাকে বলে
 (i) নার্ভগ্রন্থি, (ii) সবুজ গ্রন্থি,
 (iii) সেবেসাস গ্রন্থি, (iv) তৈল গ্রন্থি।
54. মানুষের মস্তিষ্ক ও স্নায়ুশাখাগুলি দ্বারা গঠিত
 (i) বহিরংশীয় স্নায়ুতন্ত্র, (ii) সমব্যথী স্নায়ুতন্ত্র,
 (iii) পরাসমব্যথী স্নায়ুতন্ত্র (iv) কেন্দ্রীয় স্নায়ুতন্ত্র।
55. মস্তিষ্কের আবরণীকে বলা হয়
 (i) প্লুরা, (ii) মেনিনজিস,
 (iii) পেরিকার্ডিয়াম, (iv) পেরিটোনিয়াম।
56. মেনেনজিসের ফাঁপা জায়গায় যে তরল পদার্থটি থাকে তাহার নাম
 (i) C. S. F (ii) T. S. H (iii) S. T. H (iv) G. T. H.
57. স্নায়ুশাখাগুলির সূক্ষ্ম গহ্বরকে বলা হয়
 (i) হিমোসিল, (ii) অরিকিল,
 (iii) নিউরোসিল, (iv) ভেন্ট্রিকিল।
58. ফোরামেন অফ মনরো অবস্থিত
 (i) বৃকে, (ii) লিভারে, (iii) হৃৎপিণ্ডে, (iv) মস্তিষ্কে।
59. অক্সিগোলোকের সর্বাপেক্ষা ভিতরের স্তরের নাম
 (i) রেটিনা, (ii) স্ক্লেরা, (iii) করয়েড, (iv) পেকটিন।
60. রডকোষে অবস্থিত ক্রোমো প্রোটিনের নাম
 (i) পেপসিন, (ii) রডপসিন,
 (iii) ট্রিপসিন, (iv) ইরেপসিন।

61. সূক্ষ্ম ও তীক্ষ্ণ দৃষ্টির জন্য দায়ী
(i) গ্রীন স্পট, (i) রেড স্পট, (iii) ব্লাক স্পট, (iv) ইয়েলো স্পট।
62. কাছের বস্তু স্পষ্ট কিন্তু দূরের বস্তু অস্পষ্ট, এইরূপ চোখের ক্রটিকে বলে
(i) মায়োপিয়া, (ii) হাইপার মেট্রোপিয়া,
(iii) আনিমিয়া, (iv) অ্যাসিডিয়া।
63. একসঙ্গে দু' চোখে দুটি পৃথক বস্তু দেখাকে বলা হয়।
(i) একনেত্র দৃষ্টি, (ii) দ্বিনেত্র দৃষ্টি,
(iii) ত্রিনেত্র দৃষ্টি, (iv) দীর্ঘ দৃষ্টি।
64. স্থান পরিবর্তন না করিয়া চোখের লেন্সের ফোকাস দূরত্বের পরিবর্তন করিয়া বিভিন্ন দূরত্বের বস্তু দেখার পদ্ধতিকে বলা হয়
(i) অভিযোজন, (ii) উপযোজন,
(ii) বিয়োজন (iv) সংযোজন।
65. বহিঃকর্ণ ও মধ্যকর্ণের সংযোগস্থলের পর্দাটি
(i) ব্যাসিলারি পর্দা, (ii) রিসনার পর্দা,
(iii) টিমপ্যানিক পর্দা (iv) ভেত্ত পর্দা।
66. ম্যালিয়াস, ইন্কাস ও স্টেপিস অস্থি তিনটি অবস্থিত
(i) বহিঃকর্ণে, (ii) মধ্যকর্ণে (iii) অন্তঃকর্ণে, (iv) কোনটাই নহে।
67. ইউস্টেচিয়ান নালীর সহিত সংযুক্ত
(i) গলবিল, (i) গ্রাসনালী, (iii) পাকস্থলী, (iv) ফুফুস।
68. অন্তঃকর্ণে অবস্থিত অর্ধবৃত্তাকার নালী তিনটি কাজ
(i) ভ্রাণ নেওয়া, (ii) স্পর্শ করা,
(iii) ভারসাম্য নিয়ন্ত্রণ করা, (iv) শব্দ বাহিত করা।
69. কর্ণের একটি কাজ হইল ভ্রাণ অপর কাজটি
(i) অনুভূতি গ্রহণ করা, (ii) উত্তেজনায় সারা দেওয়া,
(iii) তারারক্তের হ্রাস বৃদ্ধি করা, (iv) ভারসাম্য রক্ষা করা।
70. স্বাদ কোরক অবস্থিত

- (i) রেটিনায়, (ii) জিহ্বায়, (ii) কর্ণে, (iv) চর্মে।
71. ইণ্ডোল অ্যাসিটিক অ্যাসিড
(i) একটি সম্পৃক্ত জৈব যৌগ, (ii) একটি অসম্পৃক্ত জৈব যৌগ
(iii) একটি উদ্ভিদ হরমোন, (iv) একটি ভিটামিন।
72. বীজের অঙ্কুরোদগমে সাহায্য করে
(i) কাইনিन, (ii) জিববারেলীন,
(iii) অক্সিন, (iv) থাইরক্সিন।
73. অক্সিন হরমোন প্রয়োগে বীজশূন্য ফল উৎপত্তিকে বলে
(i) পারথেনোকার্পি, (ii) পারথেনোজেনেসিস,
(iii) ওজেনেসিস. (iv) গ্যামেটোজেনেসিস।
74. মুখ্য গ্রন্থি হইতেছে
(i) থাইরয়েড, (ii) অ্যাডরিনাল,
(iii) প্যারাথাইরয়েড, (iv) পিটুইটারি।
75. থাইরক্সিনের একটি প্রধান উপাদান
(i) সোডিয়াম, (i) পটাসিয়াম,
(iii) ক্যালসিয়াম, (iv) আয়োডিন।
76. সংকটকালীন বা আপদকালীন হরমোন হইতেছে
(i) ভ্যাসোপ্রেসিন, (ii) অক্সিটোসিন,
(iii) থাইরক্সিন, (iv) অ্যাডরিনালিন।
77. লোহিত রক্ত কণিকা উৎপাদনে সাহায্য করে
(ii) সিক্রিটিন, (ii) ইরাইথ্রোপোয়েটিন,
(ii) গ্যাঙ্কটিন, (iv) এন্ডেরোগ্যাঙ্কটিন।
78. ব্যাঙাচির রূপান্তরে সাহায্য করে
(ii) অক্সিটোসিন, (ii) অক্সিন,
(iii) থাইরক্সিন, (iv) থাইমোসিন।
79. ডায়াবেটিস ইনসিপিটাস রোগ হয়।
(i) অ্যাণ্টিডিউরেটিক হরমোনের কম ক্ষরণের ফলে,

- (ii) ইউরেকটিক হরমোনের কম ক্ষরণের ফলে,
 (iii) ইনসুলিন হরমোনের কম ক্ষরণের ফলে,
 (iv) অক্সিটোসিন হরমোনের কম ক্ষরণের ফলে।
80. একটি মিশ্র স্নায়ুর উদাহরণ
 (i) অডিটরি, (ii) অলফ্যাক্টরী, (iii) অকিউলোমোটর (iv) ভেগাস।
81. উদ্ভিদ বৃদ্ধির তৃতীয় দশা হইল
 (i) কোষ বিভাজন দশা, (ii) দীর্ঘীকরণ দশা,
 (iii) মেটাফেজ দশা, (iv) পরিণত দশা।
82. মহাকর্ষীয় বল উদ্ভিদের
 (i) জননের বাহ্যিক শর্ত, (ii) শ্বসনের বাহ্যিক শর্ত,
 (iii) বৃদ্ধির বাহ্যিক শর্ত, (iv) গমনের বাহ্যিক শর্ত।
83. উদ্ভিদ বৃদ্ধির একটি আভ্যন্তরীণ শর্তের নাম
 (i) অভিব্যক্তি, (ii) বংশগতি,
 (iii) অভিযোজন, (iv) বাস্তুসংস্থান।
84. সিগময়েড কার্ড
 (i) বৃদ্ধির হার ও সময়ের অনুপাতের লেখ,
 (ii) শ্বসনের হার ও গৃহীত O_2 এর অনুপাতের লেখ,
 (iii) সালোকসংশ্লেষের হার ও গৃহীত CO_2 এর অনুপাতের লেখ,
 (iv) বৃক্কের ওজন ও পরিষ্কৃত মূত্রের পরিমাণের অনুপাতের লেখ।
85. উদ্ভিদের সীমাবদ্ধ বৃদ্ধি হয়
 (i) শাখায়, (ii) উপশাখায়, (iii) কুঁড়িতে, (iv) রস্তুে।
86. উদ্ভিদের বৃদ্ধিমাপক যন্ত্রের নাম
 (i) স্পাইরোমিটার, (ii) ফিগমোম্যানোমিটার,
 (iii) ল্যাকটোমিটার, (iv) অক্সানোমিটার।
87. আর্কইণ্ডিকেটার
 (i) বৃদ্ধি মাপার যন্ত্র, (ii) রক্ত চাপ মাপার যন্ত্র, (iii) ফুসফুসের
 বায়ু মাপার যন্ত্র, (iv) লোহিত কণিকার সংখ্যা নির্ণয় করার যন্ত্র।

88. প্রাণী বৃদ্ধির প্রাথমিক অবস্থায় একস্তর বিশিষ্ট ফাঁপা গোলককে বলে

(i) গ্যাস্ট্রুলা, (ii) ব্লাস্টুলা, (iii) লার্ভা, (iv) ফিটাস।

89. জরায়ুর মধ্যে থাকা অবস্থায় স্তন্যপায়ীর জগকে বলা হয়

(i) গ্যাস্ট্রুলা, (ii) ফিটাস, (iii) ব্লাস্টুলা, (iv) লার্ভা।

90. লার্ভা হইতে পূর্ণাঙ্গ প্রাণীতে রূপান্তরিত হওয়ার পদ্ধতিকে বলে

(i) একান্তর, (ii) জন্মান্তর, (iii) ধর্মান্তর, (iv) রূপান্তর।

91. একবীজপত্রী উদ্ভিদের গোণ বৃদ্ধি ও বার্ষিক বলয় হয় কারণ একবীজপত্রী উদ্ভিদের

(i) জাইলেম থাকে না, (ii) ফ্লোয়েম থাকে না,
(iii) ক্যামবিয়াম থাকে না। (iv) মজ্জা থাকে না।

92. অ্যানথারোজয়েড বলা হয়

(i) পুং গ্যামেটকে, (ii) স্ত্রী গ্যামেটকে,
(iii) জাইগোটকে, (iv) জাইগোস্পোরকে।

93. একই গাছে পুংপুষ্প, স্ত্রীপুষ্প ও উভয়লিঙ্গ পুষ্প ফুটিলে, সেই গাছকে বলা হয়

(i) হেটেরোগ্যামাস, (ii) হোমোগ্যামাস,
(iii) পলিগ্যামাস, (iv) কোনটাই নয়।

94. যৌন দ্বিরূপতা দেখা যায়

(i) বিড়ালের ক্ষেত্রে, (ii) গরিলার ক্ষেত্রে,
(iii) খরগোসের ক্ষেত্রে, (iv) মৌমাছির ক্ষেত্রে।

95. যে সকল প্রাণীর স্ত্রী সরাসরি বাচ্চা প্রসব করে তাদের বলা হয়

(i) ওডিপেরাস, (ii) ভি ভি পেরাস,
(iii) ও ভোভিভিপেরাস, (iv) কোনটিই নহে।

96. জন্মক্রম দেখা যায়

- (i) প্লাটিপাসে, (ii) শামুকে,
(iii) মনোসিস্টিসে, (iv) বাঘে।

97. শূককীট দশায় উৎপন্ন ডিম্বাণু অপুংজনির মাধ্যমে পূর্ণাঙ্গ জীবের রূপান্তরকে বলে

- (i) পিডোজেনেসিস, (ii) স্পারমাটোজেনেসিস,
(iii) উজেনেসিস, (iv) লাইসিস।

98. নিওটিনি

- (i) বিশেষ ধরনের জনন প্রক্রিয়া, (ii) বিশেষ ধরনের শ্বসন প্রক্রিয়া,
(iii) বিশেষ ধরনের রেচন প্রক্রিয়া, (iv) বিশেষ ধরনের ক্ষরণ প্রক্রিয়া।

92. একটি উভয়লিঙ্গ প্রাণীর উদাহরণ

- (i) হাঙর, (ii) ব্যাঙ, (iii) রুইমাছ, (iv) কেঁচো।

100. নিষিক্তকরণ ব্যতীত ডিম্বাণু হইতে নূতন জীবের সৃষ্টি হওয়াকে বলে

- (i) অসঙ্গজনি, (ii) অপুংজনি,
(iii) অরেণুজনি, (iv) অপুংরেণুজনি।

101. জোড় কলমে যে গাছের অংশটি লাগান হয় সেই গাছটিকে বলা হয়

- (i) স্টক, (ii) পর্ক, (iii) সিয়ন, (iv) জায়মান।

102. বহিঃ নিষেক দেখা যায়

- (i) সরীসৃপের, (ii) পক্ষীর, (iii) স্তন্যপায়ীর, (iv) মাছের।

103. জীবহীন যুগকে বলা হয়

- (i) অ্যাজোয়িক, (ii) প্যালিওজোয়িক,
(iii) মেসোজোয়িক, (iv) সেনোজোয়িক।

104. জীব সৃষ্টি সম্পর্কে কুভিয়ে-এর মতবাদের নাম

- (i) প্রাকৃতিক নির্বাচন বাদ, (ii) প্রাকৃতিক বিপর্যয় বাদ,
(iii) প্রাকৃতিক উৎপত্তিবাদ, (iv) পুনরাবৃত্তিবাদ।

105. “ব্যক্তিগ্নি জাতিগ্নির পুনরাবৃত্তি ঘটায়”—মতবাদটি

- (i) ল্যামার্কের, (ii) ডারউইনের,
(iii) হেকলের, (iv) মরগ্যানের।

106. ল্যামার্ক যে বইটিতে বিবর্তন পদ্ধতি সম্পর্কে মতবাদ প্রকাশ করেন সেই বইটির নাম

- (i) প্রাকৃতিক নির্বাচনের মাধ্যমে নূতন প্রজাতির উদ্ভব।
(ii) পরিব্যক্তি তত্ত্ব, (iii) পরিব্যক্তি বাদ, (iv) ফিলোজেনি জুলজিকি।

107. ‘প্রাকৃতিক নির্বাচনের মাধ্যমে নূতন প্রজাতির উদ্ভব’—বইটি লেখেন

- (i) ম্যালথাস, (ii) ওয়ালোস, (iii) ডারউইন, (iv) হাঞ্জলে।

108. ‘জিনস্থিত DNA সজ্জাবিভাগের বেশ বড়, আকস্মিক, স্থায়ী ও বংশপরম্পরায় সঞ্চারণ যোগ্য পরিবর্তনকে’ বলে

- (i) অভিব্যক্তি, (ii) পরিব্যক্তি,
(iii) পুনরাবৃত্তি, (iv) শারীরবৃত্তি।

109. ল্যামার্কের যে মতবাদটি গ্রহণযোগ্য সেটি হল

- (i) লক্ষগণাবলীর বংশানুক্রমে সঞ্চারণ, (ii) প্রাকৃতিক নির্বাচনের মাধ্যমে নূতন প্রজাতির উদ্ভব, (iii) ব্যবহার ও অব্যবহার
(iv) DNA এর হঠাৎ আকস্মিক পরিবর্তন।

110. অপুষ্পক উদ্ভিদ ফার্ণ ও ব্যাপ্তবীজী উদ্ভিদ সাইকাড উভয়ের বৈশিষ্ট্য দেখা যায়

- (i) স্পারটিনা স্ট্রীক্টায়, (ii) স্পারটিনা টাউনসেন্ডিতে,
(iii) বিস্টন কার্বোলরিয়ায়, (iv) মাইকাডোফিলিফেলিসে।

111. ডিপ্লোভার্টিব্রন

- (i) মাছ ও উভচরের মধ্যবর্তী প্রাণী, (iii) উভচর ও সরীসৃপের মধ্যবর্তী প্রাণী, (ii) সরীসৃপ ও পক্ষীর মধ্যবর্তী প্রাণী, (iv) পক্ষী ও স্তন্যপায়ীর মধ্যবর্তী প্রাণী।

112. একটি জীবন্ত জীবাশ্মের উদাহরণ
(i) ইকুয়াম (ii) লিমুলাম (iii) ভিট্রিয়াস (iv) জাইগাস।
113. আধুনিক অশ্বের পূর্বপুরুষের নাম
(i) ইকুয়াম (ii) ইওহিপ্পাস
(iii) মেসোহিপ্পাস (iv) মেরিচিপ্পাস।
114. লোমশ হাতী ম্যামথ এর জীবাশ্ম পাওয়া যায়
(i) গরুমারায় (ii) জলদাপাড়ায়
(iii) সাইবেরিয়ায় (iv) অ্যামেরিকায়।
115. অভিব্যক্তির বৈজ্ঞানিক ব্যাখ্যায় সর্বজন স্বীকৃত মতবাদটি হইল
(i) ডারউইনের মতবাদ (ii) ল্যামার্কের মতবাদ
(iii) ড্রে-ব্রিসের মতবাদ (iv) নয়া ডারউইনবাদ।
116. তিমির অগ্রপদ ফ্লিপারে পরিণত হইয়াছে। ইহা
(i) জৈব বিবর্তন (ii) অজৈব বিবর্তন
(iii) সমান্তরাল বিবর্তন (iv) অভিসারী বিবর্তন।
117. বেলগাছের শাখাকটক ও রুমকোলতার শাকাকর্ষ উদ্ভিদের
(i) সমসংস্থ অঙ্গ (ii) সমবৃত্তি অঙ্গ,
(iii) লুপ্তপ্রায় অঙ্গ (iv) লুপ্ত অঙ্গ।
118. মানুষের একটি লুপ্ত প্রায় অঙ্গ
(i) নিউক্লিয়ার মেমব্রেন, (ii) প্লাজমা মেমব্রেন,
(iii) নিক্টেটিং মেমব্রেন, (iv) সেলুলার মেমব্রেন।
119. আত্মরক্ষা বা অণু-শত্রুকে প্রতারণার নিমিত্ত কোন কোন জীব যে প্রক্রিয়ায় অণু কোন জীব বা জড় বস্তুর বর্ণ ও আকৃতি ধারণ করে সেই প্রক্রিয়াকে বলা হয়
(i) অহকৃতি, (ii) অনুকৃতি, (iii) বহিরাকৃতি, (iv) অন্তরাকৃতি।
120. কালি গ্রন্থি হইতে কালির মত রঙ নির্গত করিয়া আত্মরক্ষা করে

(i) ব্যাঙ, (ii) আরশোলা, (iii) অক্টোপাস, (iv) সেপিয়া ।

121. পায়রার তৈল উৎপাদনকারী গ্রন্থিটির নাম

- (i) গ্রীনগ্যাণ্ড, (ii) ম্যালিভারী গ্যাণ্ড,
(iii) প্রীন্ গ্যাণ্ড, (iv) ইনফ্রা অরবিটাল গ্যাণ্ড ।

122. এক্সোসিটাস হইতেছে একপ্রকার উড়ুকু

(i) মাছ, (ii) ব্যাঙ, (iii) গিরিগিটি, (iv) লেমুর ।

123. মটরগাছের পাতার অগ্রভাগ আকর্ষে রূপান্তরিত হওয়ার জন্য সালোকসংশ্লেষে সাহায্য করে

(i) পাপড়ি, (ii) কাণ্ড, (iii) উপপত্র, (iv) মূল ।

124. অভিযোজনের ফলে ক্যাকটাস জাতীয় উদ্ভিদের রূপান্তরিত সবুজ ও রসালো কাণ্ডকে বলা হয়

- (i) বায়ব কাণ্ড, (ii) অর্ধবায়ব কাণ্ড,
(iii) ভূনিম্নস্থ কাণ্ড, (iv) পর্ণকাণ্ড ।

125. একটি উভচর উদ্ভিদের উদাহরণ

- (i) মিউকর, (ii) ব্যানান কিউলাস,
(iii) পোগোনেটাম, (iv) ডায়পটেরিস ।

126. পাতা ও কাণ্ডের সাহায্যে জল ও অজৈব লবণ শোষণ করে

(i) সূর্য শিশির, (ii) কলসপত্রী, (iii) ঝাঁঝি, (iv) ড্রসেরা ।

127. লবণায়ু উদ্ভিদের জরায়ুজ অঙ্কুরোদগম দেখা যায় কারণ

- (i) মাটিতে বালির পরিমাণ বেশী থাকে বলিয়া,
(ii) মাটিতে কাদার পরিমাণ বেশী থাকে বলিয়া,
(iii) মাটিতে লবণের পরিমাণ বেশী থাকে বলিয়া,
(iv) মাটিতে পলির পরিমাণ বেশী থাকে বলিয়া ।

128. পতঙ্গভুক উদ্ভিদরা বিভিন্ন প্রকার পতঙ্গকে ফাঁদে ফেলিয়া ঐ সব পতঙ্গের দেহ হইতে গ্রহণ করে

- (i) নাইট্রোজেন, (ii) সোডিয়াম,
(iii) ক্যালসিয়াম, (iv) পটাশিয়াম ।

129. আন্তিকরণ মূল দেখা যায়
 (i) ফণিমনসায়, (ii) চন্দ্রমল্লিকায়,
 (iii) গোলাপে, (iv) গুলঞ্চ।
130. ফুলের উজ্জ্বল বর্ণ, গন্ধ ও মিষ্টি রসযুক্ত উদ্ভিদরা হয়
 (i) জলপরাগী, (ii) পতঙ্গপরাগী,
 (iii) বায়ুপরাগী, (iv) প্রাণীপরাগী।
131. রাবার হইল গোণ জলজ প্রাণীর চর্মের নীচের একটি
 (i) চর্বির স্তর, (ii) প্রোটিনের স্তর,
 (iii) সেলুলোজের স্তর, (iv) কার্বোহাইড্রেটের স্তর।
132. উটের কুঁজ ভর্তি থাকে
 (i) কার্বোহাইড্রেটে, (ii) ফ্যাটে,
 (iii) প্রোটিনে, (iv) খনিজ লবণে।
133. কোন জল পান করে না মরুভূমির এমন একটি প্রাণী
 (i) একটিলোপ, (ii) একটাইটার,
 (iii) অ্যাটিজেন, (iv) অ্যাটিবডি।
134. উটের চোখের পল্লবগুলি খুব লম্বা কারণ চোখে
 (i) বেশী সূর্যালোক প্রবেশ করতে পারে না,
 (ii) বালি প্রবেশ করতে পারে না,
 (iii) জল প্রবেশ করতে পারে না,
 (iv) অক্ষি গোলক থাকে না।
135. পাখীদের দেহের ভারসাম্য বজায় রাখার জন্য
 (i) কর্ণ খুব উন্নত, (ii) গুরু মস্তিষ্ক খুব উন্নত,
 (iii) লঘু মস্তিষ্ক খুব উন্নত, (iv) সুষুম্নাকাণ্ড খুব উন্নত।
136. কেবলমাত্র মধ্যকর্ণ আছে
 (i) ব্যাঙের, (ii) টিকটিকির, (iii) সাপের, (iv) মাছের।
137. ব্যাঙের মধ্যকর্ণের অস্থিটির নাম
 (i) ম্যালিয়াস, (ii) ইনকাস, (iii) স্টেপিস, (iv) কলুমেলা।

138. একদিন মাত্র জীবিত থাকিয়া জীবন চক্র সম্পূর্ণ করে

- (i) ফিতা কৃমি, (ii) গোলকৃমি,
(iii) চ্যাপ্টাকৃমি, (iv) ডে-ব্লাই।

139. “প্রোটোপ্লাজমের প্রধানতম রাসায়নিক উপাদানগুলি জীব-মণ্ডলে নির্দিষ্ট বৈশিষ্ট্যযুক্ত পথে পরিবেশ হইতে জীবে এবং জীব হইতে পরিবেশে চক্রাকারে আবর্তিত হয়।” বিভিন্ন রাসায়নিক উপাদানের এই চক্রগুলিকে বলে

- (i) নাইট্রোজেন চক্র, (ii) কার্বন চক্র,
(iii) অক্সিজেন চক্র, (iv) জীব-ভূ-রাসায়নিক চক্র।

140. বায়ুমণ্ডলে CO_2 এর পরিমাণ 0.03% এবং সবুজ উদ্ভিদ খাত্ত তৈরী করিবার জন্য বায়ুমণ্ডলের CO_2 এর 20% গ্রহণ করে। এইভাবে সবুজ উদ্ভিদ CO_2 গ্রহণ করিতে থাকিলে ভয়াবহ ভাবে CO_2 এর ঘাটতি দেখা দেবে

- (i) 100 বৎসর পরে, (ii) 1000 বৎসর পরে,
(iii) 10000 বৎসর পরে, (iv) CO_2 এর ঘাটতি হবে না।

141. জীবদেহের ওজনের প্রায় শতকরা 24 ভাগ

- (i) কার্বন, (ii) হাইড্রোজেন, (iii) অক্সিজেন, (iv) নাইট্রোজেন।

142. CO_2 গ্যাস শোষণ করিতে পারে

- (i) পরশপাথর, (ii) ফেলস্পার পাথর,
(iii) কপ্পী পাথর, (iv) বামা পাথর।

243. শনুকজাতীয় প্রাণীদের বহিরাবরণীগুলিকে দহন করিলে পাওয়া যায়

- (i) N_2 গ্যাস, (ii) O_2 গ্যাস,
(iii) CO_2 গ্যাস, (iv) O_3 গ্যাস

14. বায়ুমণ্ডলে নাইট্রোজেন গ্যাসের পরিমাণ

- (i) 0.03%, (ii) 77.16%, (iii) 20.16%, (iv) 1.40%

145. উদ্ভিদ মূলরোমের সাহায্যে মাটি হইতে রসের সঙ্গে গ্রহণ করে

- (i) নাইট্রোজেন, (ii) নাইট্রিক অ্যাসিড,
(iii) নাইট্রাস অ্যাসিড (iv) নাইট্রেট লবণ।

146. শিশুজাতীয় উদ্ভিদের মূলে বসবাসকারী মিথোজীবী ব্যাকটেরিয়া হইল

- (i) ভিট্রিও কলেরি, (ii) ব্যাসিলাস টিটেনি,
(iii) সিউডো মোনাস, (iv) নাইট্রোসোমোনাস।

147. যে প্রক্রিয়ায় উদ্ভিদ ও প্রাণীর মৃতদেহের প্রোটিন প্রথমে অ্যামাইনো অ্যাসিড ও পরে অ্যামোনিয়াক্স রূপান্তরিত হয় সেই প্রক্রিয়াকে বলা হয়

- (i) নাইট্রিফিকেশন, (ii) অ্যামোনিফিকেশন,
(iii) ডি-নাইট্রিফিকেশন, (iv) ডি-অ্যামোনিফিকেশন।

148. সমুদ্রোপকূলে ওজোন (O_3) গ্যাস বায়ুমণ্ডলের

- (i) অক্সিজেনের উৎস, (ii) কার্বন ডাই-অক্সাইডের উৎস,
(iii) নাইট্রোজেনের উৎস, (iv) হাইড্রোজেনের উৎস।

149. কার্বন-হাইড্রোজেন-অক্সিজেন চক্রকে বলা হয়

- (i) গ্লুকোজ চক্র, (ii) ফ্যাট চক্র,
(iii) শক্তি চক্র, (iv) জল চক্র।

150. বায়ুমণ্ডল হইতে সরাসরি নাইট্রোজেন গ্যাস শোষণ করিতে পারে

- (i) স্পাইরোগাইরা, (ii) ভাইকোরিয়া,
(iii) ক্যারা, (iv) অ্যানাবিনা।

151. “জীবের প্রকারভেদ ও বৈচিত্র্য এবং উহাদের সম্পর্ক সম্বন্ধে জ্ঞান আহরণ করিবার বৈজ্ঞানিক পদ্ধতি”কে বলে—

- (i) ট্যাক্সোনমি, (ii) সিস্টেমেটিক,
(iii) শ্রেণী বিভাজন, (iv) নামকরণ।

152. “গোষ্ঠীভূক্ত প্রত্যেক জীবকে পৃথক পৃথক নাম আরোপ করিয়া পৃথকীকরণের পদ্ধতিকে বলে”—

- (i) ট্যাক্সোনমি, (ii) শ্রেণীবিভাজন
(iii) নামকরণ, (iv) সনাক্তকরণ

153. দ্বিপদ নামকরণ পদ্ধতির জনক হলেন

- (i) জর্জ বেন্থাম, (ii) ডালটন হকার
(iii) ক্যারোলাস লিনিয়াস, (iv) হ্যাচিনসন।

157. দ্বিপদ নামকরণের

- (i) প্রথমটি গণের নাম ও দ্বিতীয়টি প্রজাতির নাম,
(ii) প্রথমটি বর্গের নাম ও দ্বিতীয়টি গোত্রের নাম,
(iii) প্রথমটি শ্রেণীর নাম ও দ্বিতীয়টি বর্গের নাম,
(iv) প্রথমটি পর্বের নাম ও দ্বিতীয়টি শ্রেণীর নাম।

155. বৈজ্ঞানিক নাম সব সময় লেখা হয়

- (i) ইংরাজী ভাষায়, (ii) ল্যাটিন ভাষায়,
(iii) রুশ ভাষায়, (iv) জাপানী ভাষায়।

156. শ্রেণী বিভাগের প্রতিটি একককে বলা হয়

- (i) ট্যাক্সন, (ii) অ্যাক্সন, (iii) নিউরোন, (iv) নেফ্রন।

157. “সিস্টেমা নেচুরি” পুস্তকটি

- (i) ক্যারোলাস লিনিয়াসের, (ii) ল্যামার্কের,
(iii) ডারউইনের, (iv) ডে-ব্রিসের।

157. শ্রেণী-বিভাগের প্রাথমিক এককটি

- (i) রাজ্য, (ii) উপরাজ্য, (iii) পর্ব, (iv) প্রজাতি।

159. একটি নীলাভ—সবুজ শৈবালের উদাহরণ

- (i) ক্লসট্রিডিয়াম, (ii) অ্যাজোটোব্যাকটর,
(iii) নস্টক, (iv) রাইজোবিয়াম।

160. 13 কিমি. ব্যাপী জীবস্তরকে বলা হয়

- (i) অ্যাটমোস্ফিয়ার, (ii) হাইড্রোস্ফিয়ার,
(iii) লিথোস্ফিয়ার, (iv) বায়োস্ফিয়ার।

161. নির্দিষ্ট অঞ্চলের স্থানীয় জলবায়ুর দ্বারা প্রভাবিত বিশেষ বিশেষ বৈশিষ্ট্যের জীব মণ্ডলকে বলা হয়

- (i) সম্প্রদায়, (ii) বায়োমাস, (iii) বায়োম, (iv) বেনথস্।

162. ইকোসিস্টেমে উৎপাদক হইতেছে

- (i) ছত্রাক, (ii) সবুজ উদ্ভিদ,
(iii) উদ্ভিদ, (iv) উদ্ভিদ ও প্রাণী।

163. আরকিওপটেরিয়া

- (i) মৎস্য ও উভচরের সংযোগরক্ষাকারী প্রাণী,
(ii) উভচর ও সরীসৃপের সংযোগরক্ষাকারী প্রাণী,
(iii) পক্ষী ও সরীসৃপের সংযোগ রক্ষাকারী প্রাণী,
(iv) স্তন্যপায়ী ও পক্ষীর সংযোগরক্ষাকারী প্রাণী।

164. ইকোসিস্টেমে ব্যাকটেরিয়া

- (i) উৎপাদক, (ii) খাদক,
(iii) বিয়োজক, (iv) বিয়োজক ও পরিবর্তক।

165. সর্বোচ্চ সারির খাদকের উদাহরণ হইল

- (i) বোয়ালমাছ, (ii) ভেটকিমাছ,
(iii) শোলমাছ (iv) হাঙর।

166. পুকুরের বাস্তুরীতিতে অংশ গ্রহণ করে

- (i) পায়রা, (ii) পানকোড়ি, (ii) কাক, (iv) শকুন।

167. মাছই প্রথম, দ্বিতীয় এবং সর্বোচ্চ শ্রেণীর খাদক রূপে কাজ করে

- (i) অ্যাকুয়েরিয়ামে, (ii) পুকুরে, (iii) নদীতে, (iv) সমুদ্রে।

168. ছত্রাক

- (i) গ্রেজিং খাদ্য শৃঙ্খলের অন্তর্ভুক্ত,

- (ii) ডেট্রিটাস খাত শৃঙ্খলের অন্তর্ভুক্ত,
 (iii) প্রিডেটর খাত শৃঙ্খলের অন্তর্ভুক্ত (iv) কোনটাই নহে।

167. সবুজ উদ্ভিদ—সাপের মাঝখানের খাত স্তর দুটি

- (i) ফডিং→আরশোলা, (ii) ব্যাঙ→ময়ূর,
 (iii) ফডিং→ব্যাঙ, (iv) ব্যাঙ→মানুষ।

170. ইকোসিস্টেমে শক্তি প্রবাহ

- (i) একমুখী (ii) দ্বিমুখী (iii) ত্রিমুখী (iv) বহুমুখী।

171. ইকোসিস্টেমে এক খাতস্তর হইতে অন্য খাদ্য স্তরে শক্তি প্রবাহের সময় শক্তি অপচয় হয় আনুমানিক

- (i) 60% (ii) 70% (iii) 80% (iv) 90%

172. জলে ভাসমান ও ভ্রাম্যমান এককোষী উদ্ভিদদের বলা হয়

- (i) ফাইটোপ্লাংকটন (ii) জুপ্ল্যাংকটন
 (iii) নেকটন (iv) বেনথস্।

173. গভীর সমুদ্রে বসবাসকারী জীবদের বলা হয়

- (i) জুপ্ল্যাংকটন, (ii) নেকটন,
 (iii) বেনথস (iv) ফাইটোপ্লাংকটন

174. একটি ক্যারিনেটি বর্গের পাখীর উদাহরণ হইল

- (i) উটপাখী, (ii) টিয়া, (iii) এমু (iv) রিয়া।

175. একটি র্যাটিটির উদাহরণ হইল

- (i) ক্যাসোয়ারী, (ii) চিল, (iii) বক, (iv) মরল।

176. একটি খাদ্য শৃঙ্খলে সবচেয়ে বেশী ধাপ থাকিতে পারে

- (i) 5টি, (ii) 3টি, (iii) 4টি, (iv) 6টি।

177. একটি লুপ্তপ্রায় প্রাণী

- (i) র্যাটল স্নেক, (ii) গিলামনস্টার, (iii) গণ্ডার, (iv) ছাগল।

178. পাখী সংরক্ষণের জন্য একটি উল্লেখযোগ্য অভয়ারণ্য

- (i) বকখালি, (ii) সজনেখালি,
 (iii) চিড়িয়াখানা, (ii) জম্মু-দ্বীপ।

179. পশ্চিমবঙ্গের জলদাপাড়া অরণ্য উল্লেখযোগ্য
 (i) বাঘ সংরক্ষণের জন্য, (ii) কুমীর সংরক্ষণের জন্য,
 (iii) বুনো গাধা সংরক্ষণের জন্য, (iv) গণ্ডার সংরক্ষণের জন্য।
180. বন্যপ্রাণী সংরক্ষণ আইন চালু হয়
 (i) 1949 খ্রীষ্টাব্দে, (ii) 1927 খ্রীষ্টাব্দে,
 (iii) 1972 খ্রীষ্টাব্দে (iv) 1984 খ্রীষ্টাব্দে।
181. বিদেশের একটি লুপ্তপ্রায় প্রাণীর নাম
 (i) শ্বেতগণ্ডার, (ii) গণ্ডার, (iii) নীলগাই, (iv) বাইসন।
182. একটি বিলুপ্ত প্রাণী
 (i) নিউজিল্যান্ডের তুয়াতারা, (ii) সুমাত্রার ওরাং ওটাং,
 (iii) চীনের বৃহৎপাণ্ডা, (iv) মরিসাস দ্বীপের ডোডো।
183. বায়ু দূষণের সবচেয়ে ক্ষতিকারক পদার্থটি হইল
 (i) CO_2 (ii) SO_2 (iii) NO (iv) CO
184. সামুদ্রিক পাখীর বর্জ্য পদার্থ গুয়ানো
 (i) নাইট্রোজেন ঘটিত পদার্থ, (ii) কার্বন ঘটিত পদার্থ,
 (iii) সালফার ঘটিত পদার্থ. (iv) ফসফরাস ঘটিত পদার্থ।
185. মাটির স্বাভাবিক কর্ষক বলা হয়
 (i) পিঁপড়েকে, (ii) ইঁদুরকে, (iii) কেঁচোকে, (iv) সাপকে।
186. কোন নির্দিষ্ট অঞ্চলের প্রাণী গোষ্ঠীকে বলে
 (i) ফ্লোরা, (ii) ফনা, (iii) ইকোলজিক্যাল নিচ্ (iv) নিচ্।
187. সালোকসংশ্লেষ প্রক্রিয়া ঘটে উদ্ভিদের
 (i) মূলে, (ii) জাইলেমে, (iii) পাতায়, (iv) সবুজ অংশে।
188. সাইটোপ্লাজমের যে অঙ্গাণুটির মধ্যে সালোকসংশ্লেষ প্রক্রিয়া ঘটে সেটি হইল
 (i) ক্রোমোপ্লাস্ট, (ii) ক্লোরোপ্লাস্ট,
 (iii) লিউকোপ্লাস্ট, (iv) মাইটোকনড্রিয়া।

189. সালোকসংশ্লেষ প্রক্রিয়ায় যে গ্যাসটি গৃহীত হয় সেটি হইল
 (i) CO_2 (ii) SO_2 (iii) NO_2 (iv) P_2O_5
190. সালোকসংশ্লেষে কেলভিন চক্র সংঘটিত হয়
 (i) আলোকদশায়, (iv) অন্ধকার দশায়,
 (iii) উভয় দশায়, (iv) কোনটিই নহে।
191. অঙ্গার আন্তীকরণে RUDP-এর সহিত CO_2 যুক্ত হইয়া গঠন করে
 (i) ATP, (iii) ADP, (iii) PGA, (iv) NADP,
192. সালোকসংশ্লেষের অন্ধকার দশাটি সংঘটিত হয়
 (i) দিনের বেলায়, (ii) মধ্যরাত্রে
 (iii) ভোর বেলায়, (iv) রাত্রির অন্ধকারে।
193. সবুজপত্রে যে পরিমাণ আলোক পরে সালোক-সংশ্লেষে ব্যবহৃত হয় তাহার
 (i) 5%, (ii) 3.5%, (iii) 3.5%—5%, (iv) 0.01%।
194. সালোকসংশ্লেষকারী কোষে নিরবিচ্ছিন্নভাবে আলোক পতনের ফলে কোষটি মারা যায়। এই ঘটনাটিকে বলা হয়
 (i) প্যাস্তুরাইজেশন, (ii) সোলারাইজেশন,
 (iii) আবর্তক ফাটোফসফোরিলেশন,
 (iv) অনাবর্তক ফাটোফসফোরিলেশন।
195. মূলের সাহায্যে সালোকসংশ্লেষ করিতে পারে
 (i) শুঁদরী, (ii) পদ্ম, (iii) কেয়া, (iv) অর্কিড।
196. সালোকসংশ্লেষকারী প্রাণীর নাম
 (i) অ্যামিবা, (ii) অ্যান্টামিবা
 (iii) ক্রাইসামিবা, (iv) ট্রাইপ্যানোসোমা।
197. সালোকসংশ্লেষ প্রক্রিয়ার বর্জিত অক্সিজেনের উৎস
 (i) CO_2 (ii) সূর্যালোক, (iii) ক্লোরোফিল, (iv) জল।

198. সালোকসংশ্লেষে বেশী কার্যকরী আলোকরশ্মি

- (i) নীল ও সবুজ বর্ণের, (ii) কমলা ও লাল বর্ণের,
(iii) লাল ও নীল বর্ণের, (iv) বেগুনী ও লাল বর্ণের।

199. রাসায়নিক সংশ্লেষকারী জীবের খাদ্য প্রস্তুতের সময় শক্তি সংগ্রহ করে

- (i) জৈব বস্তুর জারণের দ্বারা, (ii) অজৈব বস্তুর জারণের দ্বারা,
(iii) সূর্য হইতে, (iv) শক্তির প্রয়োজন হয় না।

200. বর্ণহীন ব্যাকটেরিয়ারা যে পদ্ধতিতে খাদ্য তৈরী করে সেই প্রক্রিয়াকে বলা হয়

- (i) সালোকসংশ্লেষ, (ii) রাসায়নিক সংশ্লেষ,
(iii) কার্বন আকীকরণ, (iv) অঙ্গার আকীকরণ।

201. শ্বসনের প্রথম পর্যায় গ্লাইকোলিসিস সংঘটিত হয়

- (i) মাইটোকনড্রিয়ায়, (ii) নিউক্লিয়াসে,
(iii) সাইটোপ্লাজমে, (iv) রাইবোজোমে।

202. যে প্রক্রিয়ায় পাইক্লভিক অ্যাসিড উৎপন্ন হয় সেই প্রক্রিয়াকে বলা হয়

- (i) ফটোলিসিস, (ii) কেলভিনচক্র,
(iii) ক্রেবের চক্র, (iv) গ্লাইকোলিসিস।

203. শ্বসনে অক্সিজেন পরিবহনকারী আন্তঃঘটিত রঞ্জক পদার্থটি

- (i) হিমোগ্লোবিন, (ii) হিমোগ্লিথিন
(iii) হিমোসায়ানিন, (iv) ক্লোবোফ্রুওনিন।

204. ক্রেবের অম্লচক্র অনুষ্ঠিত হয় কোষের

- (i) লাইসোজোমে, (ii) রাইবোজোমে,
(iii) গল্‌জি বডিতে, (iv) মাইটোকনড্রিয়ায়।

206. কোহল সন্ধানে ব্যবহৃত উৎসেচকটি

- (i) জাইমেজ, (ii) লাইপেজ, (iii) ম্যালটেজ, (iv) অ্যামাইলেজ।

206. কোহল সন্ধানে উৎপন্ন কোহল সঞ্চিত থাকে

- (i) কোষের ভিতরে, (ii) কোষের বাহিরে,
(iii) কোষের ভিতরে ও বাহিরে, (iv) কোনটিই নহে

207. নিশ্বাস বায়ুতে O_2 এর পরিমাণ

- (i) 20.60%, (ii) 16%, (iii) 61%, (iv) 60.20%।

208. অবাত শ্বসনে O_2 গৃহীত হয় না কিন্তু $2CO_2$ বর্জিত হয়।

সুতরাং এখানে শ্বাস হার (R. Q.) = $\frac{CO_2}{O_2} = \frac{2}{0}$

- (i) 2 (ii) ∞ (iii) 0 (iv) 20

209. প্রতি ক্রেবস চক্রে উৎপন্ন A. T. P এর পরিমাণ

- (i) 4 অণু, (ii) 9 অণু, (iii) 18 অণু, (iv) 36 অণু।

210. শ্বসনে উৎপন্ন রাসায়নিক শক্তি আবদ্ধ থাকে

- (i) NADP তে, (ii) ADP তে,
(iii) ATP তে, (iv) RUDP তে।

211. ডিপনই এর শ্বাসতন্ত্র

- (i) ফুলকা, (ii) ফুসফুস, (iii) ফুলকা ও ফুসফুস দুইই, (iv) ত্বক।

212. কঠিন ও জটিল খাদ্য গ্রহণের দ্বারা পুষ্টি সম্পন্ন করার পদ্ধতিকে বলা হয়

- (i) হলোজয়িক পুষ্টি, (i) হলোফাইটিক পুষ্টি,
(iii) সাপ্রোজোয়িক পুষ্টি, (iv) প্যারাসাইটিক পুষ্টি।

213. পতঙ্গভুক উদ্ভিদরা বিভিন্ন কৌশলে পতঙ্গ ধরিয়া উহাদের দেহ হইতে গ্রহণ করে

- (i) নাইট্রোজেন, (ii) কার্বন,
(iii) হাইড্রোজেন, (iv) নাইট্রোজেন যুক্ত প্রোটিন রস।

214. উদ্ভিদ প্রোটিন অপেক্ষা প্রাণীজ প্রোটিন বেশী মূল্যবান কারণ

- (i) প্রাণীজ প্রোটিনের ক্রয়মূল্য বেশী, (ii) প্রাণীজ প্রোটিন

সহজে পাওয়া যায় না, (iii) উদ্ভিজ্জ প্রোটিনে প্রোটিনের পরিমাণ কম, (iv) প্রাণীজ প্রোটিন সহজ পাচ্য।

215. উদ্ভিদের ক্লোরোসিস রোগ হয়

- (i) লৌহের অভাবে, (ii) সালফারের অভাবে,
(iii) ক্যালসিয়ামের অভাবে, (iv) পটাসিয়ামের অভাবে।

216. শ্বেতসার জাতীয় খাদ্য কার্বন, হাইড্রোজেন এবং

- (i) নাইট্রোজেনের সমন্বয়ে গঠিত, (ii) অক্সিজেনের সমন্বয়ে গঠিত,
(iii) সালফারের সমন্বয়ে গঠিত, (iv) ফসফরাসের সমন্বয়ে গঠিত।

217. নিম্নলিখিত গুলির মধ্যে কোনটি ঠিক

- (i) ডাইস্টাকারাইডের পরিপাকের প্রয়োজন হয় না,
(ii) প্রোটিনের অপর নাম লিপিড, (iii) শ্বেতসার জাতীয়
খাদ্য প্রোটিন বাঁচোয়া খাদ্য নামে পরিচিত, (iv) ট্রিপ্সিন একটি
হরমোন।

218. সর্বাপেক্ষা সরল প্রোটিন

- (i) প্রোটামিন, (ii) প্রোলামিন,
(iii) অ্যালবিউমিন, (iv) গ্লাইসিন।

219. রক্ততঞ্চন, অস্থি ও দন্তের গঠনের জন্য প্রাণীদের একান্ত
প্রয়োজন

- (i) সোডিয়াম, (ii) পটাসিয়াম,
(iii) ক্যালসিয়াম, (iv) ম্যাগনেসিয়াম।

200. রাতকানা রোগ হয় ভিটামিন

- (i) A এর অভাবে, (ii) D এর অভাবে,
(iii) E এর অভাবে, (iv) K এর অভাবে।

221. 'অ্যান্টিস্টেরিলিটি', রাসায়নিক নাম ভিটামিন

- (i) A এর, (ii) B₃ এর, (3) K এর (iv) E এর।

222. ভিটামিন K এর অভাবে

- (ii) রাতকানা রোগ হয়, (ii) বেরিবেরি রোগ হয়,

(iii) বয়স্কদের অস্টিওম্যালোসিয়া হয়. (iv) রক্ততঞ্চন ব্যাহত হয়।

223. নিকোটিনিক অ্যাসিড

- (i) এক প্রকার উপকার, (ii) একটি অজৈব অ্যাসিড,
(iii) ভিটামিন B₅ এর রাসায়নিক নাম, (iv) ভিটামিন C এর রাসায়নিক নাম।

224. জীবদেহে ভিটামিনের অনুপস্থিতিকে বলা হয়

- (i) অ্যান্টিভিটামিনোসিস, (ii) অ্যাডিটামিনোসিস,
(iii) হাইপো ভিটামিনোসিস, (iv) হাইপার ভিটামিনোসিস।

225. মানুষের লালারসে অবস্থিত এনজাইমটির নাম

- (i) পেপ্সিন, (ii) গ্যাসট্রিন, (iii) সিক্রিটিন, (iv) টায়ালিন।

226. মানুষের পৌষ্টিকনালীর গলবিল ও পাকস্থলীর মধ্যবর্তী অংশ

- (i) মুখবিবর, (ii) ক্ষুদ্রান্ত্র, (iii) গ্রাসনালী, (iv) ডিওডেনাম।

227. ক্ষুদ্রান্ত্রের মধ্য অংশের নাম

- (i) ইলিয়াম, (ii) ইশ্চিয়াম, (iii) জেজুনা, (iv) ডিওডেনাম।

228. পিওরসে যে এনজাইম থাকে তাহার নাম

- (i) পেপ্সিন, (ii) ট্রিপসিন,
(iii) ইরেপ্সিন (iv) পিত্তরসে কোন এনজাইম থাকে না।

229. যকৃতে বা পেশী-কোষে অতিরিক্ত গ্লুকোজ সঞ্চিত থাকে

- (i) গ্লাইকোজেন রূপে, (ii) অ্যামিনোঅ্যাসিড রূপে,
(iii) ফ্যাটি অ্যাসিড রূপে, (iv) ল্যাকটিক অ্যাসিড রূপে।

230. মানুষের অপরিহার্য ৪টি অ্যামিনো অ্যাসিডের মধ্যে একটি

- (i) গ্লাইসিন, (ii) লাইসিন, (iii) হিস্টামিন, (iv) সিস্টাইন।

231. একই সঙ্গে বহিঃকোষীয় ও অন্তরকোষীয় পরিপাক হইয়া থাকে

- (i) অ্যামিবা, (ii) হাইড্রা, (iii) ব্যাঙ, (iv) মানুষ।

232. প্রাণী-দেহে লৌহের অভাবে

- (i) রিকেট রোগ দেখা যায়, (ii) ক্রান্তি রোগ দেখা যায়,
(iii) অ্যানিমিয়া রোগ দেখা যায়, (iv) বেরি বেরি রোগ দেখা
যায়।

233. বিলিরুবিন ও বিলিভার্ডিন নামক রঞ্জক পদার্থ থাকে

- (i) লালারসে, (ii) অগ্ন্যাশয় রসে,
(iii) আন্ত্রিক রসে, (iv) পিত্তরসে।

234. ভিটাইন অবস্থিত

- (i) গলবিলের অন্তর্গতে, (ii) গ্রাসনালীর অন্তর্গতে
(iii) পাকস্থলীর অন্তর্গতে, (iv) ইলিয়ামের অন্তর্গতে।

234. দেহের ক্ষয়পূরণ ও বৃদ্ধি নির্ভর করে

- (i) প্রোটিন জাতীয় খাদ্য গ্রহণের উপর,
(ii) ফ্যাট জাতীয় খাদ্য গ্রহণের উপর,
(iii) লিপিড জাতীয় খাদ্য গ্রহণের উপর,
(iv) শ্বেতসার জাতীয় খাদ্য গ্রহণের উপর।

235. ক্রোমসংকোচন হইতেছে

- (i) খাতের গলাধঃকরণ, (ii) পাচক রসের নিঃসরণ,
(iii) অনৈচ্ছিক পেশীর সংকোচন ও প্রসারণ, (iv) লাল গ্রন্থি
হইতে টায়ালিন ক্ষরণ।

237. রক্ত সংবহনতন্ত্রের আবিষ্কার

- (i) ল্যাণ্ডস্টিনার, (ii) উইলিয়াম হার্ভে,
(iii) জেনার, (iv) আয়ানোস্কি।

237. 100 ml মানব রক্তে হিমোগ্লোবিনের পরিমাণ

- (i) 45 গ্রাম (ii) 55 গ্রাম (iii) 14.5 গ্রাম (iv) 41.5 গ্রাম।

239. শিরা ও ধমনীর রক্তের মধ্যে পার্থক্য করা যায় কারণ
ধমনী রক্ত

- (i) লাল, (ii) কালচে, (iii) ঘন, (iv) পাতলা।

240. মানব রক্তের লোহিত কণিকায়

- (i) বহুলতিযুক্ত নিউক্লিয়াস থাকে, (ii) 2-3 লতিকা যুক্ত নিউক্লিয়াস থাকে, (iii) 2-3 টি নিউক্লিয়াস থাকে, (iv) নিউক্লিয়াস থাকে না।

241. এক ঘনমিলিমিটার মানবরক্তে শ্বেত কণিকা ও লোহিত কণিকার অনুপাত

- (i) 1 : 7, (ii) 7 : 1, (iii) 1 : 700 (iv) 700 : 1।

242. হেপারিণ নামক রক্ততঞ্চন রোধকারী পদার্থ ক্ষরিত হয়

- (i) নিউটোফিল হইতে, (ii) ইওসিনোফিল হইতে,
(iii) বেসোফিল হইতে, (iv) মনোসাইট হইতে।

243. নিম্নলিখিত প্রশ্নোত্তরের মধ্যে কোনটি ঠিক :

- (i) ডায়াবেটিস রোগের কারণ রক্তে হেপারিণের অনুপস্থিতি,
(ii) অ্যানিমিয়া রোগের কারণ শরীরে ক্যালসিয়ামের অনুপস্থিতি
(iii) লিউকোমিয়া রোগের কারণ রক্তে অমুচক্রিকার বৃদ্ধি
(iv) হিমোফিলিয়া রোগ হয় অমুচক্রিকা থ্রম্বো—প্লাসটিন নির্গত করে না বলিয়া।

244. মাছের হৃৎপিণ্ডকে ভেনাস হৃৎপিণ্ড বলা হয় কারণ মাছের হৃৎপিণ্ড

- (i) ফাঁপা, (ii) হইতে কোন রক্তনালী নির্গত হয় না (iii) সব সময় দূষিত রক্ত বহন করে, (iii) হৃৎপেশী দ্বারা গঠিত হয়।

245. রক্তে কোন রঞ্জক পদার্থ থাকে না এমন একটি প্রাণী

- (i) আরশোলা, (ii) চিংড়ি, (iii) ব্যাঙ, (iv) জেঁক।

246. রক্ততঞ্চনকারী উৎসেচক

- (i) প্রোথ্রম্বিন, (ii) থ্রম্বিন, (iii) ফাইব্রিন, (iv) থ্রম্বোকাইনেজ।

247. সর্বজন গ্রহীতা বলা হয়

- (i) A বিভাগের রক্তকে, (ii) B বিভাগের রক্তকে,
(iii) A B বিভাগের রক্তকে, (iv) O বিভাগের রক্তকে।

248. হৃৎপিণ্ড যে পাতলা পর্দা নির্মিত থলি মধ্যে আবদ্ধ থাকে তাহাকে বলা হয়

(i) পেরিটোনিয়াম, (ii) পেরিকার্ডিয়াম,

(iii) প্লুরা, (iv) মেনেনসিস।

249. যে রক্তবাহের মাধ্যমে রক্ত হৃৎপিণ্ড হইতে দেহের বিভিন্ন স্থানে প্রবাহিত হয় তাহাকে বলে

(i) শিরা, (ii) ধমনী, (iii) জালিকা, (iv) মহাশিরা।

250. শ্বেতকণিকার উৎপত্তিস্থল

(i) যকৃত, (ii) বৃক্ক, (iii) অস্থিমজ্জা, (iv) অগ্ন্যাশয়।

251. শ্বেতকণিকার সংখ্যা কমিয়া যাওয়াকে বলা হয়

(i) নিউকোপিনিয়া, (ii) লিউকিমিয়া,

(iii) লিউকোসাইটোসিস (ii) পলিসাইথিমিয়া।

252. কর্ডি টেন্ডনি থাকে

(i) ধমনীর জালিকায়, (ii) শিরার জালিকায়,

(iii) অলিন্দে, (iv) নিলয়ে।

253. হৃৎপিণ্ডের স্পন্দন সৃষ্টি হয়

(i) র্যানভিয়ারের পর্ব হইতে, (ii) আইনুঅরিকিউলার পর্ব হইতে,

(iii) পর্ব মধ্য হইতে, (iv) উপপর্ব হইতে।

254. হাতের পালস স্পন্দন পরীক্ষা করা হয়

(i) রেনাল ধমনী স্পর্শ করিয়া, (ii) রেডিয়াল ধমনী স্পর্শ করিয়া,

(iii) ফুসফুসীর ধমনী স্পর্শ করিয়া, (iv) মহাধমনী স্পর্শ করিয়া।

255. হৃৎপিণ্ড ও দেহকোষের মধ্যের রক্তসংবহনকে বলা হয়

(i) করোনারি সংবহন, (iii) ফুসফুসীয় সংবহন,

(iii) সিস্টেমিক সংবহন, (iv) পোর্টাল সংবহন।

256. হৃৎপিণ্ডের প্রতি সংকোচনে প্রতি নিলয় হইতে যে নির্দিষ্ট পরিমাণ রক্ত উৎক্ষিপ্ত হয় তাহাকে বলা হয়

(i) হৃৎ-উৎপাদ, (ii) হৃৎ-চক্র, (iii) হৃৎ-পেশী, (iv) হৃৎ-শব্দ।

257. রক্তচাপ সবচেয়ে বেশী

(i) হৃৎপিণ্ডে, (ii) শিরায়, (iii) মহাশিরায়, (iv) ধমনীতে।

258. হৃৎপিণ্ডের সংকোচনজাত চাপকে বলা হয়

(i) সিস্টোলিক প্রেসার, (ii) ডায়াস্টোলিক প্রেসার,
(iii) পালস, (iv) মিন প্রেসার।

259. রক্তচাপ মাপক যন্ত্রের নাম

(i) স্টেথোস্কোপ, (ii) ম্যানোমিটার,
(iii) ফিগ্‌মোম্যানোমিটার, (iv) ল্যাক্টোমিটার।

260. ফুসফুসীয় ধমনী ও ধমনীর মধ্যে পার্থক্য দেখা যায় কারণ

(i) ফুসফুসীয় ধমনীর প্রাচীর পাতলা,
(ii) ফুসফুসীয় ধমনীর রক্তচাপ কম,
(iii) ফুসফুসীয় ধমনীতে কোন কপাটিকা থাকে না,
(iv) ফুসফুসীয় ধমনী দূষিত রক্ত বহন করে।

261. মানবদেহে

(i) কেবলমাত্র যকৃৎ পোর্টালতন্ত্র বর্তমান,
(ii) কেবলমাত্র রক্কীয় পোর্টালতন্ত্র বর্তমান,
(iii) উভয় পোর্টালতন্ত্র বর্তমান,
(iv) কোন পোর্টালতন্ত্রই নেই।

262. মস্তিষ্কের রক্তবাহের অন্তর্গাতে রক্ত জমাট বাঁধিয়া যাওয়াকে বলা হয়

(i) থ্রম্বোসিস, (ii) করোনারি থ্রম্বোসিস,
(iii) সেরিব্রাল থ্রম্বোসিস, (iv) রেডিয়াল থ্রম্বোসিস।

263. গমনে অক্ষম একটি প্রাণী

(i) হাইড্রা, (ii) চিংড়ি, (iii) তিমি, (iv) সাগরকুম্ভুম।

263. মিক্সোমাইসেটিস নামক উদ্ভিদে অ্যামিবিয়ড গমন দেখা যায় কারণ মিক্সোমাইসেটিস

(i) দেখিতে অ্যামিবার মত, (ii) অ্যাক্টামিবার মত পরজীবী,
(iii) এর ক্ষণপদ বর্তমান, (iv) সিলিয়া বর্তমান।

265. মৃত্যুর পর পেশী স্থিতিস্থাপক ধর্ম হারাইয়া শক্ত হইয়া পড়ে। মৃত্যুর পর পেশীর এইরূপ সংকোচনকে বলা হয়

- (i) পেরিস্টলিসিস, (ii) রিগর মরটিস,
(iii) ফটোলিসিস, (iv) গ্রাইকোলিসিস।

266. উদ্ভিদকোষের প্রোটোপ্লাজমের চলনকে বলা হয়

- (i) সারকুলেশন, (ii) ফোটোলিসিস,
(iii) গ্রাইকোলিসিস, (iv) সাইক্লোসিস

267. উদ্ভিদের কাণ্ড আলোর দিকে ধাবিত হয়। ইহা

- (i) ফোটোট্রপিজম চলন, (ii) জিওট্রপিজম চলন,
(iii) হাইড্রোট্রপিজম চলন, (iv) হেপটোট্রপিজম চলন।

268. বর্ষা জাতীয় উদ্ভিদের বর্ধনশীল কাণ্ডের আঁকা বাঁকা বুদ্ধিই

- (i) হাইপোথ্যাস্টি, (ii) এপিথ্যাস্টি,
(iii) নুটেশন, (iv) সারকাম্বুটেশন।

269. মায়োনিन তন্তু গমন অঙ্গ

- (i) প্যারামোসিয়ামের, (ii) ইউগ্লিনার,
(iii) হাইড্রার, (iv) মনোসিস্টিসের।

270. বৈজ্ঞানিক শক্তির দ্বারা নিয়ন্ত্রিত নিয়ন্ত্রণের উদ্ভিদদের সামগ্রিক চলনকে বলে

- (i) রিওট্যাক্সিস, (ii) গ্যালভানোট্যাক্সিস,
(iii) ফটোট্যাক্সিস, (iv) কেমোট্যাক্সিস।

271. ভারতীয় টেলিগ্রাফ উদ্ভিদের পার্শ্বীয় পত্রকদ্বয় উঠানামা করে—ইহা

- (i) প্রকারণ চলন, (ii) প্রবৃত্ত চলন,
(iii) ব্যাপ্তি চলন, (iv) রসায়ন ব্যাপ্তি চলন।

272. আরশোলার দেহে থাকে

- (i) দু জোড়া ডানা ও তিন জোড়া উপাঙ্গ,
(ii) তিনজোড়া ডানা ও দুজোড়া উপাঙ্গ,

(iii) দুজোড়া শুঁড় ও তিনজোড়া চোখ,

(iv) তিনজোড়া শুঁড় ও দুজোড়া চোখ,

273. চিংড়ি জলে সাঁতার কাটে

(i) পাখনার সাহায্যে, (ii) পায়ের সাহায্যে,

(iii) সবুজ গ্রন্থির সাহায্যে (iv) স্নাইমারেট এর সাহায্যে।

274. ব্যাঙ লাফাইতে পারে কারণ

(i) ব্যাঙ ব্যাঙাচি অবস্থায় জলে কাটায় বলিয়া,

(ii) ব্যাঙের অগ্রপদ অপেক্ষা পশ্চাৎপদ লম্বা বলিয়া,

(iii) ব্যাঙের পিছনের পায়ে চারটি আঙ্গুল আছে বলিয়া,

(iv) ব্যাঙের লিঙ্গপদ আছে।

275. ফ্যাঙ্গেলা গমন অঙ্গ

(i) অ্যামিবার,

(ii) প্যারামোসিয়ামের,

(iii) ইউগ্লিনার,

(iv) হাইড্রার।

276. “ম্যানটেল গহ্বরে আবদ্ধ জল পিচকারির মত সজোরে নিক্ষেপ করিয়া অর্জিত বলের দ্বারা জলের বহির্গমনের বিপরীত দিকে আগাইয়া চলে”।

(i) চিনে জেঁক,

(ii) জেঁক,

(iii) ললিগো,

(iv) তারামাছ।

277. মানবদেহে অরনিথিন চক্র সাধিত হয়

(i) যকৃতে, (ii) বৃক্কে, (iii) পিত্তথলিতে, (iv) হৃৎপিণ্ডে।

278. বৃক্কের ভিতরের স্তরকে বলা হয়

(i) কর্টেক্স, (ii) মেডালা, (iii) শ্বেতস্তর, (iv) ধূসর বস্তু।

279. ইরাইথ্রোপোয়েটিন নামক হরমোন উৎপাদন করিয়া

লোহিত রক্ত কণিকা উৎপাদনে অংশ গ্রহণ করে

(i) অস্থিমজ্জা, (ii) প্লীহা, (iii) বৃক্ক, (iv) যকৃৎ,

280. যকৃৎকে রেচন অঙ্গ বলা হয় কারণ

(i) যকৃৎ নিঃসৃত পিত্তরস খাদ্য পরিপাকে সাহায্য করে,

- (ii) যকৃতে ক্রেবসের অল্পচক্র সাধিত হয়,
- (iii) যকৃতের মাধ্যমে CO_2 দেহের বাহিরে নির্গত হয়,
- (iv) যকৃতে অরনিথিন চক্রের মাধ্যমে রেচন পদার্থ ইউরিয়া উৎপন্ন হয়।

281. প্রাণী দেহে নাইট্রোজেন বিহীন একটি রেচন পদার্থ হইল

- (i) অ্যামোনিয়া, (ii) ইউরিয়া,
- (iii) ইউরিক অ্যাসিড, (iv) সোডিয়াম ক্লোরাইড।

282. রক্তে উচ্চচাপ কমাইতে ব্যবহৃত হয়

- (i) মরফিন, (ii) ক্যাফিন, (iii) রিসারপিন, (iv) থিন।

283. লবণাক্ত মাটিতে অতিরিক্ত পরিমাণে লবণ থাকার জন্য উদ্ভিদের অন্তঃঅভিস্রবন প্রক্রিয়ায় জল শোষণ করিতে খুব অসুবিধা হয়। সেইজন্য লবণাক্ত মাটিকে বলা হয়

- (i) পিট বোদ, (ii) শারীর বৃত্তীয় ভাবে শুষ্ক মৃত্তিকা,
- (iii) দো-আঁশ মৃত্তিকা, (iv) লাল মৃত্তিকা।

284. লাল মাটিতে প্রচুর পরিমাণে

- (i) লৌহ বর্তমান (ii) হিমোগ্লোবিন বর্তমান,
- (iii) ক্যালসিয়াম বর্তমান, (iv) চুন বর্তমান।

285. এঁটেল মাটির জল ধারণ ও জল শোষণ ক্ষমতা খুব বেশী। কিন্তু এই মাটির ভিতর দিয়া বাতাস চলাচল করিতে পারে না। কারণ

- (i) মাটির কণাগুলির মধ্যবর্তী স্থান বেশী ফাঁকা,
- (ii) মাটির কণাগুলির মধ্যবর্তী স্থান কম ফাঁকা,
- (iii) মাটির কণাগুলি আয়তনে ছোট,
- (iv) মাটির কণাগুলি আয়তনে বড়।

286. যে জল রাসায়নিক পরিবেষ্টনায় মাটির কণিকার সহিত যুক্ত থাকে সেই জলকে বলা হয়

- (ii) মহাকর্ষীয় জল, (ii) কৌশিক জল,
- (iii) সংযুক্ত জল, (iv) জলাকর্ষী জল।

287. বোদ মাটিতে ভাল জন্মায়

(i) রবিশস্ত্র, (ii) তরমুজ, (iii) চা, (iv) শালুক।

288. রিকেটসি

- (i) ভিটামিনের অভাব ঘটিত একপ্রকার রোগ,
- (ii) ছত্রাক এবং ব্যাকটেরিয়ার অন্তবর্তী জীব,
- (iii) ব্যাকটেরিয়া এবং প্রোটোজোয়ায় অন্তবর্তী জীব,
- (iv) ভাইরাস এবং ব্যাকটেরিয়ার অন্তবর্তী জীব।

289. নির্দিষ্ট ও সুগঠিত নিউক্লিয়াস বিহীন, ক্লোরোফিল বিহীন, কোষপ্রাচীরযুক্ত আণুবীক্ষণিক এককোষী জীবদের বলা হয়

- (i) ব্যাকটেরিয়া, (ii) ভাইরাস,
- (iii) ব্যাকটেরিওফাজ, (iv) ছত্রাক।

290. পাইনাসের বীজগুলি ফলের মধ্যে আবদ্ধ না থাকিয়া মুক্ত থাকে। সুতরাং পাইনাস

- (i) অপুষ্পক উদ্ভিদ, (ii) সপুষ্পক উদ্ভিদ,
- (iii) একবীজ পত্রী, (iv) বহুবীজ পত্রী,

291. কুণ্ডাল-ভায়োলেট দ্বারা যে সকল ব্যাকটেরিয়া রঞ্জিত হয় তাদের বলা হয়

- (i) গ্রাম—পজিটিভ (+) ব্যাকটেরিয়া,
- (ii) গ্রাম—নেগেটিভ (—) ব্যাকটেরিয়া,
- (iii) তড়িৎহীন ব্যাকটেরিয়া,
- (iv) উভয় তড়িৎযুক্ত ব্যাকটেরিয়া।

292. ভাইরাসের প্রোটিন দ্বারা তৈরী বহিরাবরণটিকে বলা হয়

- (i) ক্যাপসুল, (ii) ক্যাপিলারী,
- (iii) ক্যাপসিড, (iv) ক্যাপসোমিয়ার।

293. বহুশাখা বিশিষ্ট সূতাকৃতি ছত্রাক দেহকে বলা হয়

- (i) পেনিসিলিয়াম, (ii) মাইসেলিয়াম,
- (iii) হাইফা, (iv) পেনিসিলিয়াম।

294. সর্বাপেক্ষা বৃহৎ মুকুল

- | | |
|-----------------|-------------------|
| (i) ওলকপি, | (ii) ফুলকপি, |
| (iii) বাঁধাকপি, | (iv) রাক্সোসিয়া। |

295. আদা হইতেছে ভূ-নিম্নস্থ কাণ্ড কারণ

- | |
|---|
| (i) আদায় ভবিষ্যতের জন্ত খাত্ত সঞ্চিত থাকে, |
| (ii) মাটির ভিতর খাড়াভাবে বর্ধিত হয়, |
| (iii) আদা স্বাদে ঝাল, |
| (iv) আদায় সুস্পষ্টভাবে পর্ব, পর্ব-মধ্য এবং শঙ্ক পত্র বিद्यমান। |

296. কোষ বিহীন প্রাণী বলা হয়

- | | |
|----------------------------|-------------------------|
| (i) আত্ম প্রাণীকে, | (ii) ছিদ্রাল প্রাণীকে |
| (iii) অঙ্গুরীমাল প্রাণীকে, | (iv) সন্ধি-পদ প্রাণীকে। |

297. সমস্ত প্রাণীই সমুদ্ভবাসী

- | | |
|---------------------------------------|---------------------------------|
| (i) মলাঙ্কা পর্বের প্রাণীরা, | (ii) আথ্রোপোডা পর্বের প্রাণীরা, |
| (iii) একাইনোডার্মাটা পর্বের প্রাণীরা, | |
| (iv) প্রোটোজোয়া পর্বের প্রাণীরা। | |

298. দ্বিস্তরবিশিষ্ট প্রাণীদের আছে

- | | |
|-------------------------------|---|
| (i) দুটি এক্টোডার্মের স্তর, | (ii) দুটি এক্টোডার্মের স্তর, |
| (iii) দুটি মেসোগ্লিয়ার স্তর, | (iv) একটি এক্টোডার্ম স্তর ও একটি এক্টোডার্ম স্তর। |

299. পরিফেরা পর্বের প্রাণীদের দেহপ্রাকারে ক্লাডেলায়ুক্ত এক বিশেষ ধরনের কোষ দেখা যায়। এই কোষগুলিকে বলা হয়

- | | |
|------------------|------------------|
| (i) কোয়ানোসাইট, | (ii) মনোসাইট, |
| (iii) সিনোসাইট, | (iv) লিম্ফোসাইট। |

300. নিডারিয়া পর্বের প্রাণীদের দেহে একটি মাত্র নালী বর্তমান। এই নালীটিকে বলা হয়

- | | |
|-------------------------------|----------------------------------|
| (i) সংকোচনশীল গহ্বর, | (ii) গ্যাসট্রোভ্যাস্কুলার গহ্বর, |
| (iii) প্যারাগ্যাসট্রিক গহ্বর, | (iv) বায়ু গহ্বর। |

301. সাইটোপ্লাজমে ক্লোরোপ্লাস্ট দেখা যায়
 (i) ট্রাইপ্যানোসোমার, (ii) সাইফনের,
 (iii) সাগরকলমের, (iv) ইউগ্লিনার ।
302. অ্যামিবার গমন অঙ্গ
 (i) কণপদ, (ii) ফ্লাজেলা,
 (iii) সিলিয়া, (iv) প্যারাপোডিয়া ।
303. মুখই পায়ুছিদ্রের কাজ করে
 (i) হাইড্রার, (ii) স্পঞ্জিলার,
 (iii) ইউস্পঞ্জিওলার, (iv) চ্যাপ্টাকুমির ।
304. সাধারণতঃ চোষক বর্তমান
 (i) পরাশয়ী প্রাণীর, (ii) স্বাধীনজীবী প্রাণীর,
 (iii) পরজীবী প্রাণীর, (vi) মিথোজীবী প্রাণীর ।
305. ম্যানটেল নামক পর্দা দ্বারা দেহ যন্ত্র সমূহ আবৃত থাকে ।
 ইহা
 (i) আথ্রোপোডা পর্বের বৈশিষ্ট্য,
 (ii) মোলাস্কা পর্বের বৈশিষ্ট্য,
 (iii) একাইনোডারমাটা পর্বের বৈশিষ্ট্য,
 (iv) টিনোফোরা পর্বের বৈশিষ্ট্য ।
306. স্ফাডোসিল নামক দেহগহ্বর থেকে
 (i) হাইড্রার, (ii) জেলিফিসের,
 (iii) গোলকুমির, (iv) কেঁচোর ।
307. একটি স্বাধীনজীবী কুমি
 (i) টেনিয়া, (ii) ক্যাসিওলা,
 (iii) অ্যাসকারিস, (iv) প্ল্যানেরিয়া ।
308. একটি তরুনাস্থিময় মৎসের উদাহরণ
 (i) ভেটকি, (ii) কই, (iii) মাগুর, (iv) হাঙর ।

309. সমুদ্র অশ্ব

- (i) একটি তরুণাশ্বিময় মৎস্য, (ii) একটি অশ্বিময় মৎস্য,
- (iii) সমুদ্রের বালিতে ঘুরিয়া বেড়ায় এমন অশ্ব,
- (iv) কোনটাই নয়।

310. শঙ্কর মাছের দেহ

- (i) প্লাকয়েড আঁশ দ্বারা আবৃত,
- (ii) সাইক্লয়েড আঁশ দ্বারা আবৃত,
- (ii) গ্যানয়েড আঁশ দ্বারা আবৃত,
- (iv) টিনয়েড আঁশ দ্বারা আবৃত।

311. নিম্নলিখিতগুলির মধ্যে কোনটি কর্ডাটী পর্বের

- (i) জেলিফিস, (ii) সিলভার ফিস,
- (iii) স্টার ফিস, (iv) হ্যাগফিস।

312. নিম্নলিখিতগুলির মধ্যে কোনটি প্রকৃত মাছ

- (i) সিলভার ফিস, (ii) স্টার ফিস,
- (iii) জিয়ল ফিস, (iv) কাট্‌ল ফিস।

313. নিম্নলিখিতগুলির মধ্যে কোন স্তন্যপায়ীটি ডিম পাড়ে

- (i) সজ্জারু, (ii) ক্যাঙারু, (iii) হংসচঞ্চু, (iv) বাহুড়।

314. অ্যামিবার পুষ্টি পদ্ধতি

- (i) প্যারাসাইটিক, (ii) হলোফাইটিক,
- (iii) সাপ্রোজোয়িক, (iv) হলোজোয়িক।

315. পূর্ণ অন্তঃপরজীবী টিনিয়া সোলিয়ামের গৌণপোষক

- (i) শূকর, (ii) গিনিপিগ, (iii) কুকুর, (iv) মানুষ।

316. 'মিজলি পার্ক' হইতেছে

- (i) টিনিয়াসোলিয়ামের লার্ভা যুক্ত শূকরের মাংস,
- (ii) টিনিয়াসোলিয়ামের লার্ভা যুক্ত গরুর মাংস,
- (iii) টিনিয়াসোলিয়ামের লার্ভা যুক্ত ভেড়ার মাংস,
- (iv) টিনিয়াসোলিয়ামের লার্ভা যুক্ত হ্যাগলের মাংস।

317. টিনিয়াসোলিয়ামের দেহ পুরু কিউটিকল দ্বারা আবৃত। এই কিউটিকল দ্বারা আবৃত থাকার কারণ

- (i) আন্তরিক রসের কবল হইতে দেহকে রক্ষা করা,
- (ii) পোষক ও পরজীবীর দেহের চাপ সমান করা,
- (iii) ব্যাপকহারে বংশবৃদ্ধি করা,
- (iv) পোষকের দেহ হইতে পুষ্টিরস শোষণ করা।

318. যে সকল রেশম মথ বংশেরে দুইবার ডিম পাড়ে তাহাদের বলা হয়,

- (i) ইউনিভোল্টাইন,
- (ii) বাইভোল্টাইন,
- (iii) পলিভোল্টাইন,
- (iv) মাল্টিভোল্টাইন।

319. সে সকল প্রাণী এক মানবদেহ হইতে অন্য মানবদেহে রোগজীবাণু বহন করিয়া লইয়া যায় তাহাদের বলা হয়

- (i) হোস্ট,
- (ii) ভেক্টর,
- (iii) স্কেলার,
- (iv) প্যারাসাইট।

320. ম্যালেরিয়া রোগের জীবাণু বহন করে

- (i) এসিড মশা,
- (ii) কিউলেব্র মশা,
- (iii) পুরুষ অ্যানোফিলিস,
- (iv) স্ত্রী অ্যানোফিলিস।

321. উদ্ভিদের ক্ষতি পূরণে সাহায্য করে

- (i) প্যারেনকাইমা,
- (ii) কোলেনকাইমা,
- (iii) কর্ক ক্যামবিয়াম,
- (iv) জাইলেম তন্তু।

322. উদ্ভিদের কাণ্ড ও মূলের বৃদ্ধি ঘটায়

- (i) নিবেশিত ভাজক কলা,
- (ii) পার্শ্বস্থ ভাজক কলা,
- (iii) গোণ ভাজক কলা,
- (iv) অগ্রস্থ ভাজক কলা।

323. উদ্ভিদের গোণ বৃদ্ধি ঘটায়

- (i) ইন্টার ফ্যাসিকুলার ক্যামবিয়াম,
- (ii) কর্ক ক্যামবিয়াম,
- (iii) ইন্টার ফ্যাসিকুলার ক্যামবিয়াম ও কর্ক ক্যামবিয়াম,
- (iv) ক্লোয়েম প্যারেনকাইমা।

324. মূলের অগ্রভাগে বহিঃস্থকের বাহিরে একটি অতিরিক্ত কোষস্তর থাকে। ইহাকে বলা হয়

- (i) ডারম্যাটোজেন, (ii) ইস্টোজেন.
(iii) ক্যালিপটোজেন, (iv) কোনটাই নয়।

325. বেজিন হেক্সাক্লোরাইডকে সংক্ষেপে বলে

- (i) D. D. T. (ii) B. H. C.
(iii) B. M. R. (iv) B. S. F.

326. সিবিসিয়াস গ্রন্থি নিঃসৃত রসের নাম

- (i) সিবাম, (ii) সিরাম,
(iii) সিকাম, (iv) রসটেলাম।

327. মানব দেহে মোট কশেরুকার সংখ্যা

- (i) 26টি, 31টি,
(iii) 33টি, 36টি।

328. মানব দেহে সর্ববৃহৎ অস্থিটির নাম

- (i) ক্র্যাভিকল, (ii) হিউমেরাস,
(iii) রেডিয়াস, (iv) ফিমার।

329. গবলেট কোষ একটি

- (i) নার্ভ কোষ, (ii) যোগ কলা কোষ,
(iii) কলামনার আবরনী কলা কোষ,
(iv) স্কোয়ামাস আবরনী কলা কোষ।

330. বাউম্যান ক্যাপসুল থাকে

- (i) লঘু মস্তিষ্কে, (ii) যকৃতে,
(iii) সুপ্রারেনাল কটেজ, (iv) বৃক্কের কটেজ।

331. সেকেণ্ডারী স্পারমাটোসাইটের সরাসরি বিভাজনের পর উৎপন্ন হয়

- (i) উসাইট, (ii) স্পারমাটাইড,
(iii) স্পারমাটোজোড়া, (iv) স্পারমাটোগোনিয়া।

332. অষ্টম ফ্রেনিয়াল নার্ভ হচ্ছে

- (i) অপটিক, (ii) অকুলোমটর,
(iii) অডিটরি, (iv) অ্যাবডুসেন্স।

333. শরীরে অস্থিগঠনকারী কোষটির নাম

- (i) অস্টিয়োক্লাস্ট, (ii) অস্টিয়োস্ট,
(iii) মাষ্ট কোষ, (iv) লাসিস কোষ।

334. একটি বিকারে লালবর্ণ মিশ্রিত জলে রজনী গন্ধার পুষ্পদণ্ড রাখিলে ধীরে ধীরে ফুলগুলি লাল বর্ণের হইবে। নিম্নলিখিত প্রক্রিয়াগুলির মধ্যে কোন্ প্রক্রিয়ায় ফুলগুলি লাল হয়?

- (i) শোষণ প্রক্রিয়া,
(ii) রসের উৎস্রোত প্রক্রিয়া,
(iii) শোষণ ও রসের উৎস্রোত প্রক্রিয়া,
(iv) বাষ্পমোচন প্রক্রিয়া।

335. মূলরোমের প্রধান কার্য

- (i) মূলের সামগ্রিক দৈর্ঘ্যের বৃদ্ধির ঘটান।
(ii) গাছকে মাটির সঙ্গে দৃঢ়ভাবে সংলগ্ন রাখা,
(iii) মূলের অগ্রভাগকে রক্ষা করা,
(iv) মাটি হইতে জল ও জলে দ্রব্য বিভিন্ন খাত্ত বস্তু শোষণ করা,

336. শিমূল গাছের অধিমূল

- (i) অংশতঃ অগ্রমুকুল এবং অংশতঃ পুষ্পমুকুল,
(ii) অংশতঃ পাতা এবং অংশতঃ শাখা,
(iii) অংশতঃ পাপড়ি এবং অংশতঃ বৃন্তি,
(iv) অংশতঃ মূল এবং অংশতঃ কাণ্ড।

337. যে সকল মুকুল উদ্ভিদের কাণ্ডকে দৈর্ঘ্য ও শাখা প্রশাখায় বৃদ্ধি প্রাপ্তি সহায়তা করে, তাহাদের বলা হয়

- (i) পাতী মুকুল, (ii) সুষ্প মুকুল,
(iii) জায়মান মুকুল, (iv) রূপান্তরিত মুকুল।

338. ভৌমদণ্ড দেখা যায়

- | | |
|------------------|-----------------|
| (i) রজনীগন্ধার, | (ii) গোলাপের, |
| (iii) পুঁইশাকের, | (iv) মাধবীলতার। |

339. একটি পরজীবী শৈবালের উদাহরণ

- | | |
|-------------------|----------------------|
| (i) ইউডোগোনিয়াম, | (ii) সিফালিউরস, |
| (iii) অ্যানাবিনা, | (iv) ক্রামাইডোমোনাস। |

340. অ্যানাবিনা একটি

- | | |
|-----------------------|--------------------|
| (i) পরাশ্রয়ী শৈবাল, | (ii) পরজীবী শৈবাল, |
| (iii) মিথোজীবী শৈবাল, | (iv) ছত্রাক। |

341. স্পাইরোগাইরার সঞ্চিত খাদ্য পাইরিনয়েড যুক্ত থাকে

- | |
|-----------------------------|
| (i) নিউক্লিয়াসের সহিত, |
| (ii) মাইটোকন্ড্রিয়ার সহিত, |
| (iii) কোষ প্রাচীরের সহিত, |
| (iv) ক্লোরোপ্লাসটিডের সহিত। |

342. চক্ষুবিন্দু দেখা যায়

- | | |
|---------------------|-----------------|
| (i) ভলভক্সে, | (ii) নস্টকে, |
| (iii) অ্যানাবিনায়, | (iv) সিফালিউরম। |

343. নগ্ন জনন কোষকে বলা হয়

- | | |
|-----------------------|------------------------|
| (i) অ্যানাইসোগ্যামেট, | (ii) আইসোগ্যামেট, |
| (iii) জিমিনোগ্যামেট, | (iv) ক্যালিপটোগ্যামেট। |

344. ছত্রাক একাধারে জীবনদায়ী ঔষধ, খাদ্য সংশ্লেষ এবং মৃতদেহের পচন ঘটাইয়া জীবজগতের প্রভূত উপকার সাধন করে। অত্যাধিক খাদ্যের বিসক্রিয়া, উদ্ভিদ এবং প্রাণিদেহে বিভিন্ন রোগ সৃষ্টি করিয়া ক্ষতি সাধন করে। তাই ছত্রাককে বলা হয়

- | | |
|--------------|--------------------|
| (i) উপকারী | (ii) অপকারী, |
| (iii) শত্রু, | (iv) উপকারী শত্রু। |

345. জিব্বারেলিন উৎপন্ন হয়

- (i) অ্যাগারিকাসের দেহ হইতে,
- (ii) মিউকরের দেহ হইতে,
- (iii) ঈষ্টের দেহ হইতে,
- (iv) জিব্বেরেলা ফু জিফুরই নামক ছত্রাকের দেহ হইতে।

346. পেনিসিলিন নামক অ্যান্টিবায়োটিক প্রস্তুত হয়

- (i) পেনিসিলিয়াম ডার্মিকুলাটাম হইতে,
- (ii) পেনিসিলিয়াম ওয়ার্টমান্নি হইতে,
- (iii) পেনিসিলিয়াম নোটটাম হইতে,
- (iv) পাকসিনিয়া গ্রামিনিস হইতে।

347. গম গাছের ব্লাকরাস্ট বোগ সৃষ্টি করে

- (i) উস্টিলাগো মেডিস,
- (ii) ফাইটোপথোরা ইনফেসটান্স,
- (iii) পিথিয়াম ডিব্যারিয়ানাম,
- (iv) পাকসিনিয়া গ্রামিনিস।

348. মূলের বহিস্তককে বলা হয়

- (i) এক্সোডারমিস,
- (ii) এপিরেমা,
- (iii) এণ্ডোডারমিস,
- (iv) এপিডারমিস।

349. আদিম মানুষদের মধ্যে উন্নত নিয়ান্ডারথাল মানুষের জীবাশ্ম প্রথম আবিষ্কৃত হইয়াছিল

- (i) জার্মানীতে,
- (ii) জাভাতে,
- (iii) দক্ষিণ আফ্রিকাতে,
- (iv) দক্ষিণ ফ্রান্সে।

350. প্রকৃতির মেথর বলা হয়

- (i) কাককে,
- (ii) পায়রাকে,
- (iii) বিড়ালকে,
- (iv) কুকুরকে।

351. পায়রা জল পান করে

- (i) চঞ্চুর সাহায্যে,
- (ii) গ্রাসনালীর সাহায্যে,
- (iii) তৈলগ্রন্থির সাহায্যে
- (iv) পায়ের সাহায্যে।

352. নাসারক্তের সাহায্যে রুই মাছ

- (i) শ্বাসকার্য চালায়, (ii) স্বাদ অনুভূতি গ্রহণ,
(iii) ভ্রাণ নেয়, (iv) দূরত্ব বুঝতে পারে।

353. 'ইণ্ডিয়ান বোর্ড অব ওয়াইল্ড লাইফ' জাতীয় পাখীর মর্যাদা দিয়েছে

- (i) টিয়াকে, (ii) পায়রাকে, (iii) নয়নাকে, (iv) ময়ূরকে।

354. ভারতের জাতীয় পশু হিসাবে স্বীকৃতি পাইয়াছে

- (i) গরু, (ii) সিংহ, (iii) বাঘ, (iv) গণ্ডার।

355. বিডার-এর অরগ্যান দেখা যায় ব্যাঙের

- (i) বৃক্কের অগ্রভাগে, (ii) হৃৎপিণ্ডের অগ্রভাগে,
(iii) গবিলীর মধ্যভাগে, (iv) মূত্রাশয়ের অগ্রভাগে।

356. মানুষের একটি লোহিত কণিকা কোষকে 0.9% NaCl দ্রবণে রাখা হইল।

নিম্নলিখিতগুলির মধ্যে কোনটি ঠিক ?

(i) লোহিত কণিকা কোষটির কোন আকৃতিগত পরিবর্তন ঘটিবে না,

- (ii) লোহিত কণিকা কোষটির সঙ্কোচন ঘটিবে,
(iii) লোহিত কণিকা কোষটি ফাট হইবে,
(iv) লোহিত কণিকাটির হিমোলাইসিস হইবে।

357. একটি মিঠাজলের মাছকে সমুদ্রের জলে রাখিলে

- (i) মাছটি দ্রুত বৃদ্ধি পাইবে,
(ii) মাছটির রঙের পরিবর্তন ঘটিবে,
(iii) মাছটি শুষ্ক হইয়া মৃত্যুমুখে পতিত হইবে,
(iv) মাছটির দৃষ্টিশক্তি নষ্ট হইয়া যাইবে।

358. কেঁচোর অন্ত্রনালীর পৃষ্ঠদেশে বিশেষ ভাঁজটিকে বলা হয়

- (i) আন্ত্রিক সিকা, (ii) টিফলোসোল,
(iii) কপাটিকা, (iv) প্রোস্টোমিয়াম।

359. নিম্নলিখিত গুলির কোন্টি ঠিক ?

- (i) উন্নত প্রাণীর মতো কেঁচোর দেহে প্রকৃত হৃৎপিণ্ড নাই,
- (ii) কেঁচোর হৃৎপিণ্ডে কেবলমাত্র একটি অলিন্দ আছে,
- (iii) কেঁচোর হৃৎপিণ্ডে কেবলমাত্র একটি নিলয় আছে,
- (iv) কেঁচোর হৃৎপিণ্ডে একটি অলিন্দ ও একটি নিলয় আছে।

360. কুনোব্যাঙের দেহত্বক

- (i) আঁশ দ্বারা আবৃত,
- (ii) কণ্টকময়,
- (iii) শক্ত খোলক দ্বারা আবৃত,
- (iv) গুটিকা থাকায় খসখসে।

361. টিকটিকি খাড়া দেওয়ালে বা সিলিং-এ স্বচ্ছন্দে ঘোরাফেরা করিতে পারে কারণ টিকটিকির

- (i) অঙ্গুলিতে নখ বিদ্যমান,
- (ii) করতলে মাংসল গদী বা প্যাড আছে,
- (iii) পশ্চাৎপদ দুটি উরু, জামুতল, পদপাত ও অঙ্গুলিতে বিভক্ত,
- (iv) পশ্চাৎপদের গঠন অগ্রপদের তুলনায় অপেক্ষকৃত স্থূল।

362. নিম্নলিখিত গুলির মধ্যে সঠিক কোনটি ?

- (i) ব্যাঙের জীবের অগ্রভাগ মুখবিবরের নিম্নতলের সঙ্গে যুক্ত কিন্তু পশ্চাৎভাগ সম্পূর্ণ মুক্ত,
- (ii) ব্যাঙের জীবের পশ্চাৎভাগ মুখবিবরের নিম্নতলের সঙ্গে যুক্ত কিন্তু অগ্রভাগ সম্পূর্ণ মুক্ত,
- (iii) ব্যাঙের জীবের অগ্রভাগ ও পশ্চাৎভাগ নিম্নতলের সঙ্গে যুক্ত কিন্তু মধ্যভাগ সম্পূর্ণ মুক্ত,
- (iv) ব্যাঙের জীব নেই।

363. কোন বস্তুকে অধিক চাপে 60°C তাপমাত্রায় জীবাণুমুক্ত করার নাম

- (i) গ্রাইকোজেনোলাইসিন,
- (ii) গ্রুকোনিওজেনেসিস,
- (iii) স্টেরিলিজেশন,
- (iv) প্যাস্টুরাইজেশন,

364. মানুষের ক্ষেত্রে ডিম্বাণুর নিষেক সংঘটিত হয়

- (i) উদার গহ্বরে, (ii) ফ্যালোপিয়ান নালীর উর্দ্ধপ্রান্তে,
(iii) ডিম্বাশয়ে, (iv) জরায়ুতে।

265. ডিম্বাশয়ে আদি ডিম্বাস্থলি দেখা যায় না

- (i) গর্ভাবস্থায়, (ii) শৈশবাবস্থায়,
(iii) বয়ঃসন্ধিকালে, (iv) রজোনিবৃত্তিকালে।

366. মাতৃগর্ভস্থ নবজাতকের বর্জ্য পদার্থ নিষ্কাশিত হয় না কারণ
মাতৃগর্ভস্থ

- (i) নবজাতকের বৃক্ক থাকে না,
(ii) নবজাতকের যকৃৎ থাকে না,
(iii) নবজাতকের খাদ্য পরিপাক করার জন্য কোন এনজাইম
থাকে না,

(iv) নবজাতক মাতৃদেহ হইতে সরাসরি পরিপাক লব্ধ খাদ্য পায়।

367. পুরুষ বোনেলিয়া প্রাণী অবস্থান করে

- (i) মাটির গর্তে, (ii) সমুদ্রের বালির গর্তে,
(iii) জাহাজের খোলে, (iv) স্ত্রী বোনেলিয়ার জরায়ুতে।

368. বৈবাহিক উদ্ভয়ন হইতেছে

- (i) বাতাসের উপর ভর করিয়া একস্থান হইতে অত্র স্থানে যাওয়া,
(ii) বাধাহীন ভাবে উড়া,
(iii) ডানার সাহায্যে উড়া,
(iv) উড়ন্ত অবস্থায় রানী ও পুরুষ মৌমাছির যৌন মিলন ঘট।

369. পুরুষের আনুষঙ্গিক যৌনান্দ্র সমূহের বৃদ্ধি ও বিকাশ
নিয়ন্ত্রণ করে

- (i) ইস্ট্রোজেন, (ii) প্রজেস্টেরন,
(iii) টেস্টোস্টেরন, (iv) ফলিকুল স্টিমুলোটিং হরমোন।

370. সাপ অণ্ডাণ্ড সরীসৃপ হইতে পৃথক কারণ অণ্ডাণ্ড সরীসৃপের মত সাপের

- (i) লেজ ক্রমশঃ সরু হইয়া শেষ হয়নি,
- (ii) পায়ে নখ নেই.
- (iii) নেত্রপল্লব থাকে না,
- (iv) যকৃৎ থাকে না।

371. নিম্নলিখিত কলাগুলির মধ্যে কোন কলার কোষগুলির বিভাজন খুব দ্রুত ঘটে ?

- (i) অনৈচ্ছিক পেশী কলা,
- (ii) তরুনাঙ্স্থি কলা,
- (iii) অস্থি কলা,
- (iv) ভ্রূণ কলা।

372. নিম্নলিখিত জৈবনিক পদ্ধতিগুলির মধ্যে কোন্ দুটি পদ্ধতি কার্বন ও অক্সিজেন চক্রে সাহায্য করে ?

- (i) রেচন ও ক্ষরণ,
- (ii) জনন ও শ্বসন,
- (iii) শ্বসন ও প্রস্বেদন,
- (iv) শ্বসন ও সালোকসংশ্লেষ।

373. বহুকোষী প্রাণী অথচ অন্তঃকোষীয় ও বহিঃকোষীয় উভয় পরিপাকই দেখা যায়

- (i) জোঁকে,
- (ii) স্ত্রী অ্যানোফিলিস মশায়,
- (iii) অ্যাসকারিসে,
- (iv) হাইড্রায়।

374. সরলতম বহুকোষী প্রাণী

- (i) সাইফন,
- (ii) ওবেলিয়া,
- (iii) ওরেলিয়া,
- (iv) প্রবাল।

375. জীববিজ্ঞানের যে শাখায় কলা বা কলাতন্ত্রের আকৃতি, গঠন ও কার্যকলাপ সম্বন্ধে আলোচনা করা হয় তাহাকে বলা হয়

- (i) হিস্টোলজি,
- (ii) সাইটোলজি,
- (iii) ফিজিওলজি,
- (iv) ইকোলজি।

জীবন বিজ্ঞান

উত্তরমালা

- | | | | |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1. (i) | 2. (iii) | 3. (ii) | 4. (iii) |
| 5. (iii) | 6. (ii) | 7. (iii) | 8. (iv) |
| 9. (i) | 10. (i) | 11. (iii) | 12. (iv) |
| 13. (ii) | 14. (i) | 15. (iii) | 16. (iii) |
| 17. (i) | 18. (iv) | 19. (iv) | 20. (ii) |
| 21. (ii) | 22. (iii) | 23. (i) | 24. (iv) |
| 25. (ii) | 26. (iii) | 27. (i) | 28. (i) |
| 29. (ii) | 30. (i) | 31. (i) | 32. (ii) |
| 33. (iii) | 34. (iv) | 35. (i) | 36. (iii) |
| 37. (ii) | 38. (iv) | 39. (iv) | 40. (iv) |
| 41. (iii) | 42. (ii) | 43. (i) | 44. (iii) |
| 45. (i) | 46. (i) | 47. (i) | 48. (ii) |
| 49. (iii) | 50. (iv) | 51. (iii) | 52. (ii) |
| 53. (i) | 54. (iv) | 55. (ii) | 56. (i) |
| 57. (iii) | 58. (iv) | 59. (i) | 60. (ii) |
| 61. (iv) | 62. (i) | 63. (i) | 64. (ii) |
| 65. (iii) | 66. (ii) | 67. (i) | 68. (iii) |
| 69. (iv) | 70. (ii) | 71. (iii) | 72. (ii) |
| 73. (i) | 74. (iv) | 75. (iv) | 76. (iv) |
| 77. (ii) | 78. (iii) | 79. (i) | 80. (iv) |
| 81. (iv) | 82. (iii) | 83. (ii) | 84. (i) |
| 85. (iii) | 86. (iv) | 87. (i) | 88. (ii) |
| 89. (ii) | 90. (iv) | 91. (iii) | 92. (i) |
| 93. (iii) | 94. (iv) | 95. (ii) | 96. (iii) |
| 97. (i) | 98. (i) | 99. (iv) | 100. (ii) |

জীবন বিজ্ঞান

101. (iii)	102. (iv)	103. (i)	104. (ii)
105. (iii)	106. (iv)	107. (iii)	108. (ii)
109. (iii)	110. (iv)	111. (i)	112. (ii)
113. (ii)	114. (iii)	115. (iv)	116. (iv)
117. (i)	118. (iii)	119. (ii)	120. (iv)
121. (iii)	122. (i)	123. (iii)	124. (iv)
125. (ii)	126. (iii)	127. (iii)	128. (i)
129. (iv)	130. (ii)	131. (i)	132. (ii)
133. (i)	134. (ii)	135. (iii)	136. (i)
137. (iv)	138. (iv)	139. (iv)	140. (iv)
141. (i)	142. (ii)	143. (iii)	144. (ii)
145. (iv)	146. (iii)	147. (ii)	148. (i)
149. (iii)	150. (iv)	151. (i)	152. (iii)
153. (iii)	154. (i)	155. (ii)	156. (i)
157. (i)	158. (iv)	159. (iii)	160. (iv)
161. (iii)	162. (ii)	163. (iii)	164. (iv)
165. (iv)	166. (ii)	167. (i)	168. (ii)
169. (iii)	170. (i)	171. (iv)	172. (i)
173. (iii)	174. (ii)	175. (i)	176. (i)
177. (iii)	178. (ii)	179. (iv)	180. (iii)
181. (i)	182. (iv)	183. (iv)	184. (iv)
185. (iii)	186. (ii)	187. (iv)	188. (ii)
189. (i)	190. (ii)	191. (iii)	192. (i)
193. (iii)	194. (ii)	195. (iv)	196. (iii)
197. (iv)	198. (iii)	199. (i)	200. (ii)
201. (iii)	202. (iv)	203. (iii)	204. (iv)
205. (i)	206. (ii)	207. (ii)	208. (i)
209. (iv)	210. (iii)	211. (iii)	212. (i)
213. (iv)	214. (iv)	215. (i)	216. (ii)
217. (iii)	218. (iv)	219. (iii)	220. (i)

221. (iv)	222. (iv)	223. (iii)	224. (ii)
225. (iv)	226. (iii)	227. (iii)	228. (iv)
229. (i)	230. (ii)	231. (ii)	232. (iii)
233. (iv)	234. (iv)	235. (i)	236. (iii)
237. (ii)	238. (iii)	239. (i)	240. (iv)
241. (iii)	242. (iii)	243. (iv)	244. (iii)
245. (i)	246. (iv)	247. (iii)	248. (ii)
249. (ii)	250. (iii)	251. (i)	252. (iv)
253. (ii)	254. (ii)	255. (iii)	256. (i)
257. (iv)	258. (i)	259. (iii)	260. (iv)
261. (i)	262. (iii)	263. (iv)	264. (iii)
265. (ii)	267. (iv)	267. (i)	268. (iii)
269. (iv)	270. (ii)	271. (i)	272. (i)
273. (iv)	274. (ii)	275. (iii)	276. (iii)
277. (i)	278. (ii)	279. (iii)	280. (iv)
281. (iv)	282. (iii)	283. (ii)	284. (i)
285. (ii)	286. (iii)	287. (iii)	288. (iv)
289. (i)	290. (ii)	291. (i)	292. (iii)
293. (ii)	294. (iii)	295. (iv)	296. (i)
297. (iii)	298. (iv)	299. (i)	300. (ii)
301. (iv)	302. (i)	303. (i)	304. (iii)
305. (ii)	306. (iii)	307. (iv)	308. (iv)
309. (ii)	310. (i)	311. (iv)	312. (iii)
313. (iii)	314. (iv)	315. (i)	316. (i)
317. (i)	318. (ii)	319. (ii)	320. (iv)
321. (iii)	322. (iv)	323. (iii)	324. (iii)
325. (ii)	326. (i)	327. (iii)	328. (iv)
329. (iii)	330. (iv)	331. (ii)	332. (iii)
333. (i)	334. (iii)	335. (iv)	336. (iv)
337. (iii)	338. (i)	339. (ii)	340. (iii)

ଜୀବନ ବିଜ୍ଞାନ

341. (iv)	342. (i)	343. (iii)	344. (iv)
345. (iv)	346. (iii)	347. (iv)	348. (ii)
349. (i)	350. (i)	351. (ii)	352. (iii)
353. (iv)	354. (iii)	355. (i)	356. (i)
357. (iii)	358. (ii)	359. (i)	360. (iv)
361. (ii)	362. (i)	363. (iv)	364. (ii)
365. (iv)	366. (iv)	367. (iv)	368. (iv)
369. (iii)	370. (iii)	371. (iv)	372. (iv)
373. (iv)	374. (i)	375. (ii)	





